

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA APLIKOVANÉ INFORMATIKY

Implementace a využití podnikových portálů v lázeňství

Implementation and Application of Business Portals in Spa

Student: Bc. Radim Kubeša

Vedoucí diplomové práce: Ing. Pochyla Martin, Ph.D.

Ostrava 2010

Zadání diplomové práce

Student:

Bc. Radim Kubeša

Studijní program:

N6209 Systémové inženýrství a informatika

Studijní obor:

1802T001 Aplikovaná informatika

Téma:

Implementace a využití podnikových portálů v lázeňství
Implementation and Application of Business Portals in Spa

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
2. Teoreticko-metodologická východiska
3. Specifikace a charakteristika lázeňského odvětví
4. Návrh a implementace portálového řešení
5. Zhodnocení přínosu diplomové práce
6. Závěr

Seznam použité literatury

Seznam zkratk

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

GÁLA, L.; POUR, J.; ŠEDIVÁ, Z. *Podniková informatika 2.* přeprac. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 496 s. ISBN 978-80-247-2615-1.

PARR RUD, O. *Data Mining Cookbook: Modeling Data for Marketing, Risk, and Customer Relationship Management.* 1st edition. New York: John Wiley & Sons, 2000. 416 s. ISBN 978-0-471-38564-6.

TVRDÍKOVÁ, M. *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy: Nástroje ke zvyšování kvality informačních systémů.* 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2008. 176 s. ISBN 978-80-247-2728-8.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Martin Pochyla, Ph.D.**

Datum zadání: 20.11.2009

Datum odevzdání: 30.04.2010



Ing. Jan Ministr, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Místopřísežné prohlášení

Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou práci včetně všech příloh vypracoval samostatně.

V Ostravě dne 30. dubna 2010

Bc. Radim Kubeša

Obsah

1	ÚVOD	6
2	TEORETICKO-METODOLOGICKÁ VÝCHODISKA	8
2.1	Portály	8
2.1.1	Firemní portály	9
2.1.2	Funkcionalita portálu	11
2.1.3	Orientace portálu	14
2.1.4	Náklady a přínosy podnikového portálu	16
2.2	MIS	18
2.2.1	Marketingový informační systém	18
2.2.2	Manažerský informační systém	19
2.3	Postup projektování informačních systémů	20
2.3.1	Identifikace a výběr projektů	20
2.3.2	Zahájení a plánování projektů	21
2.3.3	Analýza	24
2.3.4	Výběr nejlepší varianty pro návrh	25
2.3.5	Návrh	26
2.3.6	Zavedení systému	27
2.3.7	Údržba (změny) systému	27
3	SPECIFIKACE A CHARAKTERISTIKA LÁZEŇSKÉHO ODVĚTVÍ	28
3.1	Obecná charakteristika lázeňství	28
3.1.1	Specifikace informačních systémů v lázeňství	28
3.2	Základní údaje o společnosti	29
3.3	Stručná charakteristika IS/ICT podniku	30
4	NÁVRH A IMPLEMENTACE PORTÁLOVÉHO ŘEŠENÍ	31
4.1	Identifikace a výběr projektů	31
4.1.1	Identifikace projektů	31
4.1.2	Posouzení navržených projektů a výběr projektů pro realizaci	32
4.2	Zahájení a plánování projektu	33
4.2.1	Odpovědnost za projekt	33
4.2.2	Organizace projektového týmu	33
4.2.3	Plánování projektu	33
4.2.4	Odhad potřebných zdrojů	37
4.2.5	Časový plán projektu	38
4.2.6	Identifikace a hodnocení rizik	39
4.2.7	Rozpočet projektu	39
4.2.8	Vyhodnocení proveditelnosti (feasibility) projektu	41

4.3 Analýza.....	44
4.3.1 Určení požadavků na systém.....	44
4.3.2 Modelování.....	49
4.4 Návrh (projektování)	54
4.4.1 Logické datové modelování	54
4.4.2 Návrh formulářů	55
4.4.3 Návrh sestav	57
4.4.4 Návrh dialogů	59
4.4.5 Návrh systémové a programové struktury	60
4.4.6 Návrh distribuovaných systémů	61
4.5 Zavedení systému	61
4.5.1 Kódování	66
4.5.2 Testování	66
4.5.3 Instalace.....	66
4.5.4 Dokumentace.....	67
4.5.5 Školení a konzultace.....	68
4.6 Údržba a změny systému	68
4.6.1 Opravná údržba	68
4.6.2 Adaptační údržba.....	68
4.6.3 Zdokonalující údržba.....	69
4.6.4 Preventivní údržba.....	69
5 ZHODNOCENÍ PŘÍNOSŮ DIPLOMOVÉ PRÁCE	70
6 ZÁVĚR.....	72
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	74
SEZNAM ZKRATEK	
PROHLÁŠENÍ O VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ DIPLOMOVÉ PRÁCE	
SEZNAM PŘÍLOH	

1 Úvod

Počítače a aplikační software jsou oblastí, kde dochází k výraznému vývoji. V souvislosti s tím dochází k nárůstu informací a ke změnám způsobu práce s těmito informacemi. Lidé mají čím dál méně času je vyhledávat, třídit, oddělovat či jinak dále zpracovávat. Na druhou stranu se zvyšuje závislost na dostupnosti "těch správných" informací, které lidé potřebují ke své práci a k dosažení co nejvyšší efektivity.

Vývoj v oblasti práce s informacemi je ovlivňován více faktory. Jedním z nich je bezesporu rapidní nárůst objemu informací, které jsou dostupné. Nutností ale je počítat i s tím, že schopnost člověka "vstřebávat" informace je značně omezena našimi intelektuálními schopnostmi a zvětšuje se jen velmi pomalu.

Dalším důležitým faktorem je význam informací pro lidské aktivity, především v oblasti podnikání - dnes jsou to stále častěji právě informace, které rozhodují o úspěchu či neúspěchu v podnikání, neboť kdo dokáže efektivně využít dostupných informací, má významnou strategickou výhodu oproti tomu, kdo to nedokáže, resp. nemá potřebné informace k dispozici.

Jak ale řešit základní nepoměr mezi informační explozí a naší omezenou schopností je "vstřebávat", s uvažováním důležitosti, jakou informace hrají?

Cesta zvyšování lidských schopností, skrze výchovu, vzdělávání a nejrůznější formy tréninku speciálních dovedností je bezesporu nezbytná, ale je velmi pomalá a nepřináší takové výsledky, které by dokázaly vyrovnat tempo informační exploze. Tomu však napomáhají informační a komunikační technologie. Konkrétní formou jejich pomoci jsou nástroje a služby umožňující efektivnější práci s informacemi.

Zde také dochází k významnému vývoji. Takovéto nástroje a služby, založené na určitých myšlenkách, principech a metodách, se neustále zdokonalují a zefektivňují. Čím dál tím více se také přibližují člověku - v tom smyslu, že původně tyto služby vycházely spíše z toho, co je v oblasti práce s informacemi možné, a lidé museli přizpůsobovat své potřeby

charakteru těchto služeb. Dnes je tomu spíše naopak, protože jsou již dostupné takové služby, které se umějí dobře přizpůsobit potřebám lidí v oblasti práce s informacemi.

Jednou z takových služeb jsou portálová řešení. Ta se původně stala vstupními branami do světa internetu a napomáhala uživatelům sítě internet při orientaci ve velkém množství informací, které jsou v ní zpřístupněny. Později se našlo jejich uplatnění i ve firemním prostředí. Zde portály umožnily nabídnout "na jednom místě" různorodé služby a informace, které uživatelé potřebují ke své činnosti – tak, aby nemuseli ztrácet čas hledáním informací a služeb na jiných místech, a zvýšily tak efektivitu práce. Tvorba takového portálu je předmětem této diplomové práce.

Práce je rozčleněna na několik kapitol. V rámci teoreticko-metodologických východisek jsou vymezeny základní pojmy související s podnikovými portály a způsobem jejich implementace. V kapitole věnované specifikaci lázeňského odvětví, je charakterizováno prostředí, ve kterém působí společnost, v níž se budu zabývat tvorbou a implementací firemního portálu, což je popsáno v kapitole Návrh a implementace portálového řešení.

Cílem mé diplomové práce je vytvořit a implementovat ve společnosti Lázně Teplice nad Bečvou jednoduchý systém, poskytující uživatelům především ty informace, které jim doposud neposkytují současné informační systémy a jejichž složitým získáváním snižují efektivitu své práce. Množství informací tohoto charakteru stále narůstá, proto je nezbytné, aby prostředí, ve kterém tyto informace uživatelé najdou, bylo jednoduše rozšiřitelné a škálovatelné. Takovým prostředím je dnes často využívaný firemní portál. Ve své práci se budu zabývat vytvořením projektu budování portálového řešení, jeho praktickým uplatněním a případnými návrhy jeho zlepšení.

2 Teoreticko-metodologická východiska

Aby různí lidé mohli pracovat se stejnými informacemi, bylo nezbytné vymyslet způsob předávání těchto informací mezi jednotlivými osobami. Na počátku byla distribuce informací založena na principu, kdy ten, kdo měl k dispozici nějaké informace, je rozesílal všem, o kterých předpokládal, že by o ně mohli mít zájem (např. elektronickou poštou). Tento způsob se do jisté míry stále používá, ale není příliš efektivní, protože ve větším rozsahu vede k zahlcení příjemců a ke vzniku duplicit.

Dalším krokem bylo zpřístupnění informací. To spočívalo v tom, že tvůrce informací je umístí na určité konkrétní místo, kam si pro ně zájemci mohou sami "dojít" a odsud si je stáhnout. Takovým místem může být např. webový server.

Jedna z předností "zpřístupňujícího modelu" tkví v tom, že iniciativa musí být vždy na straně uživatele požadujícího informace, což je současně největší nevýhodou tohoto modelu. Tuto situaci měla pomoci řešit Push technologie, založená na myšlence, že zájemce o určitý okruh informací co nejpřesněji nadefinuje, co jej zajímá a starost o získávání takto určených informací přenechá někomu jinému, kdo je na to náležitě vybaven. Tato technologie však příliš neuspěla a v současné době se téměř nepoužívá, snad jen s výjimkou technologie kanálů, částečným pozůstatkem push technologie. [11]

2.1 Portály

Zajímavou obměnou původní myšlenky, která stála v pozadí push technologií, jsou internetové portály. Také ty se s postupem času vyvíjely a jejich původní poslání se od dnešního dost liší.

Portály, v letech minulých, se staly pro řadu lidí vstupními branami do světa internetu a miliony lidí je používají stále. Vznikaly z potřeby napomoci uživatelům sítě internet při orientaci ve velkém množství informací, které jsou v ní zpřístupněny.

V 90. letech 20. století, kdy vyhledávače ještě neposkytovaly dostatečně relevantní výsledky, byly první portály bezkonkurenčně nejnavštěvovanějšími webovými servery, což platí v některých případech dodnes. Z původně katalogizačních služeb (např. Yahoo!,

Seznam.cz, Centrum.cz apod.) se vyvinula místa (brány), která kromě uspořádaných katalogů informací nabízejí přístup k široké škále služeb. Jedná se např. o služby fulltextového vyhledávání informací, služby elektronické pošty, on-line rozhovorů, službu zprostředkování zpravodajství, přístup k internetovým obchodům, možnost využívat připravených aplikací (blogy, šablony vlastních stránek apod.), až po přístup ke specificky orientovaným aplikacím, např. finančním kalkulatorům, slovníkům, aukcím atd. V dnešní době jsou informace takovýchto portálů kontextově provázány, aby uživatel dostal všechny relevantní informace, podporující jím zvolenou činnost. [2]

Výsledkem toho však je, že se takový portál stává nepřehledným. Provozovatelé takovýchto veřejných portálů, zaměřených na nejširší veřejnost (někdy označovaných také jako horizontální portály) museli přijít s určitou možností individuálního přizpůsobení obsahu. Tak aby si uživatel mohl sám zvolit, které informace a služby chce vidět a mít přístupné, a které jej naopak nezajímají a nemají zabírat místo na jeho obrazovce. Fakticky si tak uživatel může sám uzpůsobovat to, co mu portál nabízí.

2.1.1 Firemní portály

Poněkud odlišná je situace u firem a nejrůznějších organizací. Zde typicky existují skupiny uživatelů s poměrně specifickými informačními potřebami, pro které je specializovaný portál velmi žádoucí. Umožnil by jim totiž nabídnout "na jednom místě" prakticky všechny služby a informace, které potřebují ke své činnosti – tak, aby nemuseli ztrácet čas hledáním informací a služeb na jiných místech, a mohli se více věnovat své vlastní práci. Zavedení takovýchto firemních portálů může významně uspořit náklady, které firma má s podporou uživatelů z řad svých vlastních zaměstnanců.

Výraznou odlišností firemním portálů od veřejných je schopnost zpřístupnit uživatelům různé interní aplikace, provozované v rámci firmy (například její účetnictví, skladové hospodářství, CRM, personalistiku atd.).

Významnou charakteristikou firemních portálů je možnost ošetření různých přístupových práv, přihlašovacích procedur a dalších aspektů z oblasti bezpečnosti. Pokud má portál sám dostatek věrohodných informací o identitě uživatele a jeho příslušnosti k různým skupinám, může mu přiřazovat taková oprávnění, která z této příslušnosti vyplývají.

Stejně tak může zajistit jednotné přihlašování (single sign-on) pro potřeby přístupu k nejrůznějším externím zdrojům (jakmile portál zná identitu uživatele, může jej sám korektně přihlásit k příslušnému zdroji). [11]

Zpočátku byli těmito uživateli výlučně zaměstnanci podniku, později, především z důvodu podnikových kooperací, to byli i pracovníci spolupracujících organizací. V neposlední řadě je zajišťován přístup k portálům i zákazníkům, a to z důvodu začlenění zákazníků do vlastních podnikových procesů a zvýšení jejich loajality.

Portálová řešení prošla ve svém vývoji postupnou evolucí se vrůstající užitnou hodnotou pro uživatele portálu a představují následující vývojové etapy:

- Portál jako vstupní bod (rozcestník) poskytující jak různé podnikové informace, tak i prostředky jednoduchého vyhledávání v nich. Přínosem takového řešení je vybudování centralizovaného místa přístupu k informacím.
- Portál jako integrátor obsahu a centrální úložiště podnikových dat nabízející sofistikované mechanismy vyhledávání a zpracování dat na základě klasifikace, kategorizace a indexace informací. Zároveň poskytuje možnosti kustomizace a personalizace dle požadavků každého uživatele, včetně definování preferenčních pravidel, která zajišťují selektivní přístup k datům.
- Portál se svým univerzálním rozhraním se stává novou „pracovní plochou“, jejímž prostřednictvím je uživateli zajištěn přístup ke všem relevantním datům a aplikacím.
- Portál reagující na potřeby mezipodnikové integrace, kdy uživatelům pro realizaci procesů již nedostačují informace a aplikace na podnikové úrovni, ale požadují zajištění přístupu i k datům a aplikacím kooperujících subjektů. Dochází tak k integraci s jinými portály, případně elektronickými tržišti. [2]

2.1.2 Funkcionalita portálu

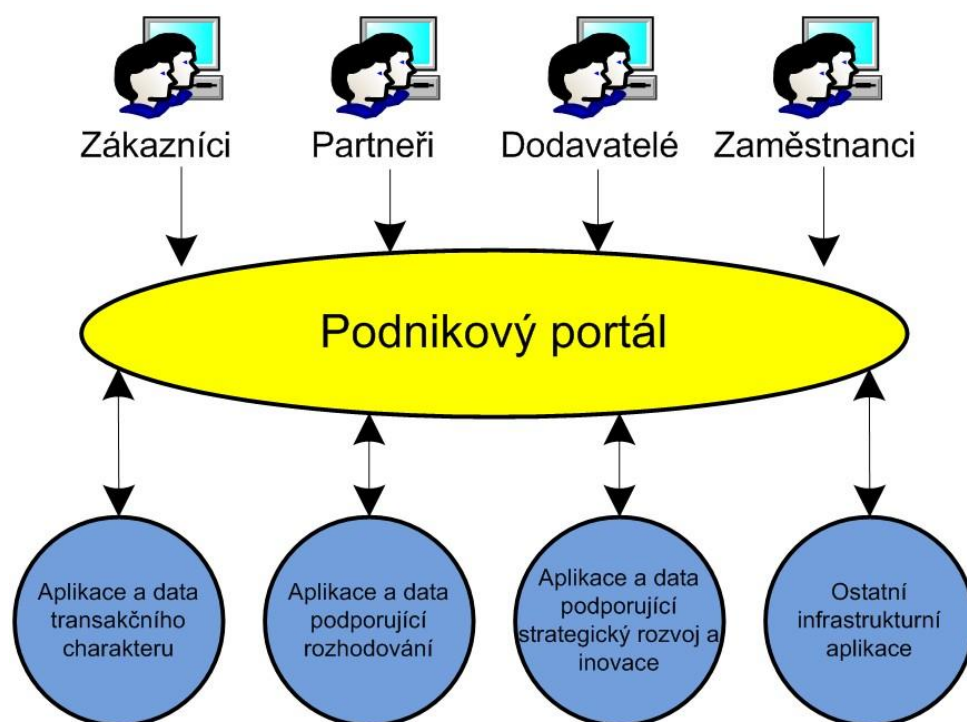
Na portálu jsou zpřístupněny jak aplikace, tak také data těchto aplikací, přičemž různé aplikace i různá data mohou být na portálu integrovány, aby přinášely novou hodnotu pro příslušnou oblast řízení podniku.

Portál představuje zpřístupnění:

- Aplikací a dat transakčního charakteru – podporují procesy orientované transakčně, např. prodej, nákup, sklady apod.
- Aplikací a dat podporujících podnikové analýzy, plánování a rozhodování na bázi aplikací business intelligence a Business Activity Monitoring.
- Aplikací a dat podporujících strategický rozvoj a inovace orientované na zlepšování procesů a produktů podniku či jejich zcela nový vývoj.
- Infrastrukturních aplikací a jejich dat, tj. aplikací, které se zahrnují mezi ostatní infrastrukturní aplikace.

Schéma těchto aplikací a jejich provázanost v rámci podnikového portálu je znázorněno na obrázku 2.1.

Obr. 2.1 Aplikace podnikového portálu



Zdroj: Přepřacováno viz Gála, Pour, Šedivá (2009, strana 138)

Přístup k aplikacím je realizován prostřednictvím portletů. Portlet je programová komponenta generující určitý fragment funkcionality (např. přehled zákazníků, seznam úkolů apod.). Tento fragment je typicky formátován jako XML dokument. Portlet je součástí portletové aplikace, která je schopna realizovat definovanou funkcionalitu (např. integrovat data o zákaznících ze systému CRM s daty o zákaznících dostupnými veřejně na internetu) anebo komunikovat s určitou aplikací, např. ERP, aplikací elektronického obchodu atd.

Analogickou technologií k portletům jsou tzv. Web Parts na bázi webových služeb, (Web Services) ze kterých se skládají portály nad technologiemi Microsoft.

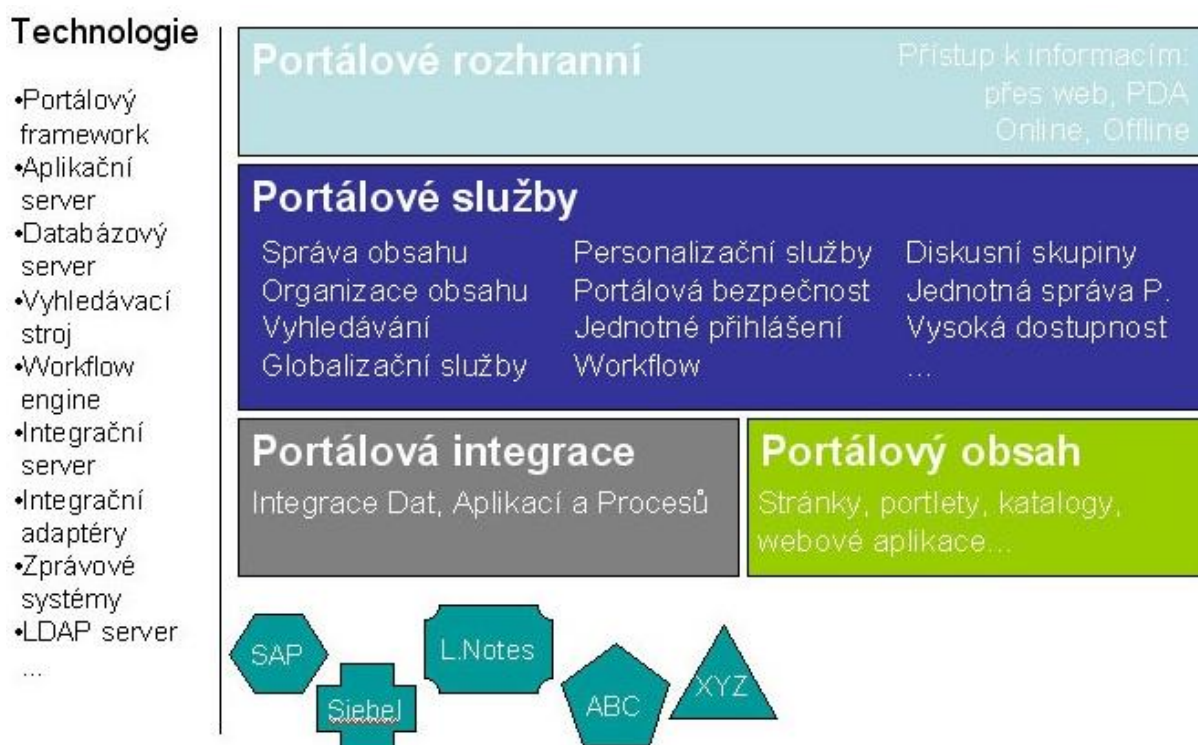
Vedle portletů portál zahrnuje i další funkční komponenty. Komponenta řízení přístupu a bezpečnosti zajišťuje, aby k portálu, tj. aplikacím a datům, mohli přistupovat pouze definovaní uživatelé. Komponenta přímo zahrnuje prostředky označované jako IAM (Identity and Access Management) nebo komunikuje s externím řešením IAM. Zároveň zajišťuje i další podstatné bezpečnostní vlastnosti, jako jsou důvěrnost, integrita apod.

Komponenta prezentace zajišťuje, aby výstup portálu byl dodán v požadovaném tvaru dle konkrétního zařízení uživatele. Běžný výstup je ve formátu HTML (HyperText Markup Language). V dnešní situaci je často obohacený o dynamiku realizovanou pomocí RIA (Rich Internet Application). Kromě výstupu směřovaného do prohlížeče prostřednictvím protokolu http, je často tato komponenta schopna komunikovat i s dalšími prostředky. Ty poskytují např. možnost komunikace s WAP (Wireless Application Protocol) bránou se schopností dodávat obsah do prohlížeče mobilních telefonů, s SMS bránou a zpřístupňováním obsahu jako SMS zprávy, možnost spojení s hlasovými službami a komunikací s uživatelem prostřednictvím hlasu.

Komponenta kastomizace a personalizace zajišťuje, aby si uživatel mohl na jedné straně definovat svůj pohled na portál, a na straně druhé, aby portál uživateli dodával pouze obsah, který je pro uživatele relevantní. Komponenta vyhledávání zajišťuje vyhledávání obsahu, který je prostřednictvím portálu dostupný. Často je to pouze rozhraní na komplexní vyhledávací systém, jako je např. Google, Autonomy, Endeca apod. [2]

Často portál obsahuje i komponentu správy dokumentů a obsahu, poskytující funkcionalitu, která je v zásadě shodná s funkcionalitou ostatních infrastrukturních aplikací. Orientuje se však pouze na správu obsahu, který úzce souvisí s informacemi portálu samotného. Příklad architektury takovýchto portálů a využívaných technologií je znázorněn na obrázku 2.2.

Obr. 2.2 Architektura podnikového portálu



Zdroj: Kotek, 2004

2.1.3 Orientace portálu

Orientace a využití portálového řešení se v různých podnicích liší a v rámci konkrétního portálu může být akcentován pouze vybraný aspekt. Proto se lze setkat s různými druhy portálů, např. podle typu dominantního uživatele, resp. dominantního typu vztahu lze portály rozdělit na ty, které:

- Podporují vztah podniku a zaměstnance (B2E – Business to Employee). Cílem řešení je zefektivnit práci zaměstnanců a mezi jejich funkce patří:
 - Podpora spolupráce a komunikace mezi zaměstnanci.
 - Řízení pracovních toků a management dokumentů.
 - Zajištění unifikovaného přístupu ke strukturovaným i nestrukturovaným datům.
 - Zaměstnanecké samoobslužné aplikace a scénáře (self-service applications), kdy je snahou přenést činnosti, které jsou zajišťovány specializovanými zaměstnanci, na běžné zaměstnance.

- Podporují vztah mezi podnikem a zákazníkem (B2C – Business to Customer). Cílem řešení je zvýšit zainteresovanost zákazníků na podnikových procesech a „přímé zatažení“ zákazníků do aktivit podnikových procesů, čímž dochází ke zvýšení loajality zákazníků. Mezi funkce patří:
 - Zajištění personalizovaného přístupu k aktuálním informacím.
 - Podpora spolupráce a komunikace mezi zákazníkem a firmou.
 - Podpora zákaznických samoobslužných aplikací, např. zjišťování stavu objednávky, zjišťování možností rozšíření funkcí produktu atd.
- Podporují vztah mezi podniky (B2B – Business to Business). Cílem řešení je vytvořit integrační platformu mezi kooperujícími partnery, a podpořit také ty procesy, které zvýší kvalitu služeb zákazníkům. Mezi typické funkce patří:
 - Zajištění personalizovaného přístupu k aktuálním informacím.
 - Propojení s IS/ICT partnera, např. v rámci dodavatelského řetězce.
 - Propojení s elektronickými tržisti.

Podle dominantních procesů, které jsou portálem podporovány, lze portály rozdělit na:

- Portály podporující konkrétní podnikovou aktivitu a proces. Mezi portály této skupiny najdeme portál pro podporu zásobování (Procurement Portal), portál pro podporu prodeje (Sales Support Portal), portál pro podporu řízení vztahu se zákazníky (Customer Relationship Portal) apod.
- Portály podporující rozhodování na jednotlivých úrovních řízení, tj. portály zpřístupňující aplikace pro podporu rozhodování, dnes realizované pomocí business intelligence nebo založené na monitorování událostí a aktivit (Event Driven Monitoring / Business Activity Monitoring).
- Portály podporující spolupráci při rozvoji a inovacích, které jsou zpravidla navázány na komplexní aplikace řízení životního cyklu výrobku (Product Lifecycle Management) s rozšiřující vazbou na podnikovou strategii.

V některých situacích se v souvislosti s portálem lze setkat i s pojmem vortal (vertikální portál). Těmi jsou portálová řešení orientovaná na konkrétní obor (např. automobilový průmysl) anebo konkrétní dodavatelský řetězec.

Všechny typy portálů by dále měli zajistit pro své uživatele sdílení znalostí, tj. měly by poskytovat takovou funkcionalitu, která umožní spojit „ty, kteří vědí, s těmi, kteří potřebují znát“ a podpoří proměnu osobní znalosti jednotlivců ve znalosti organizace (podniku). Součástí portálů (případně jako samostatná portálová řešení) dnes bývá podpora vzdělávání jakožto místa, kde se mohou uživatelé naučit realizovat určitou aktivitu nebo se seznámit s vybranou věcnou problematikou, včetně možnosti přezkoušení znalostí.

Pro sestavení konkrétního portálu nabízí trh následující kategorie softwarových řešení:

- Hotová komplexní portálová řešení, kdy řešením je připravený aplikační balík, který pokrývá svoji funkcionalitou veškeré aktivity dle orientace portálu. Mezi představitele patří řešení společností PlumTree, Epicentric či BEA.
- Řešení mající vazbu na komplexní aplikační softwarový balík; představitelem tohoto typu je řešení společnosti SAP AG.
- Technologické nástroje a prostředky pro vybudování a provozování portálů. V tomto případě je výsledné řešení množinou prostředků, které je nutno v procesu implementace a provozu portálu do infrastruktury začlenit. Jejich představiteli jsou řešení společností IBM (WebSphere) nebo ORACLE (Oracle Portal). [2]

2.1.4 Náklady a přínosy podnikového portálu

Od podnikových portálů po stránce jejich přínosů a nákladů musíme očekávat nemalé obtíže. A to jak na straně nákladů, ze kterých tvoří pevné položky (cena za software/hardware) pouze malou část, tak i v případě přínosů, které jsou obdobně nejisté a mohou se skládat z řady "měkkých" údajů. Obezřetnost je tedy namístě a při rozhodování o portálových projektech je nutné kombinovat více postupů včetně výpočtu návratnosti investice, cash flow, shody se strategií podniku nebo hodnocení čisté současné hodnoty. Strukturu možných přínosů a nákladu znázorňuje obrázek 2.3.

Obr. 2.3 Přínosy a náklady portálového řešení



Zdroj: Kotek, 2004

Studie společnosti META Group ukazuje, že jasně čitelné investice do portálového software tvoří pouhých 10-20 % celkových nákladů na vlastnictví portálu. Většina nákladů na portál je pak generována v oblasti prvotního a následného vývoje, údržby a administrace portálu. Tak jako se neustále mění IT prostředí podniku, vznikají nové aplikace a staré systémy zanikají, je stejně "živý" i vlastní portál, který není nikdy dokončen. Je nutné neustále do portálu přidávat nový obsah, zapojovat do něj nové databáze a právě tento následný vývoj a údržba tvoří hlavní složky celkových nákladů na vlastnictví portálu. Pokud se podíváme na strukturu a poměr výše zmíněných nákladů, pak společnost META Group uvádí srovnání uvedené v tabulce 2.1 a 2.2. [12]

Tab. 2.1: Náklady na hardware a software

Hardware portálového systému	\$
Vývojové nástroje	\$
Náklady na komunikační infrastrukturu	\$-\$\$
Vlastní licence portálu (může obsahovat více modulů)	\$\$
Dodatečný software (například aplikační server, vyhledávací stroj, EAI, bezpečnostní infrastruktura, ...)	\$-\$\$\$
Licence na obsah portálu	\$-\$\$
Technická podpora	\$

\$ - nízké, \$\$ - střední, \$\$\$ - vysoké

Zdroj: Kotek, 2004

Tab. 2.2 Náklady na služby

Vývoj obsahu portálu	\$\$-\$\$\$
Administrace portálu	\$\$\$
Vývoj portálu – interní zdroje	\$\$
Obecná administrace (například databází, sítí, ...)	\$\$\$
Vývoj portálu – externí zdroje	\$\$
Školení	\$\$
Obchodní konzultace	\$\$\$

\$ - nízké, \$\$ - střední, \$\$\$ - vysoké

Zdroj: Kotek, 2004

2.2 MIS

Součástí portálu bývají často aplikace sloužící pro podporu rozhodování na manažerské úrovni, nazývané Manažerské informační systémy. Zkratka MIS, která je využívána v souvislosti s Manažerským informačním systémem, je také zkratkou pro Marketingový informační systém, který pojmenoval Philip Kotler. I tento systém však může být součástí portálových řešení. Následující odstavce uvádějí základní rozdíly mezi těmito dvěma systémy.

2.2.1 Marketingový informační systém

Dle Kotlera [4], při tvorbě marketingové analýzy, plánování, implementaci a kontrole potřebují marketingoví manažeři především informace. Ty musí dávat přehled o zákaznících, dodavatelích, konkurenci, ale i o dalších faktorech trhu.

V dřívějších dobách nebyl marketingový informační systém významný. Podniky byly menší a jejich vedení znalo přímé zákazníky a informace od nich získávalo přímým dotazováním. Postupem času se firmy stávaly celostátními i nadnárodními, proto se také zvýšily nároky na množství a kvalitu informací. S rostoucími příjmy a náročností kupujících, prodávající zjišťují, že je nutné znát, jak kupující reagují na jednotlivé produkty a přestože prodávající využívají dokonalejší marketingové přístupy, musí čelit rostoucí konkurenci. Aktuální informace potřebují manažeři proto, aby mohli rozhodovat včas a dříve než jejich konkurence.

Marketingový informační systém slouží marketingovým manažerům pro řízení a rozhodování v oblasti marketingového plánování, implementace a kontroly, a to ve správné formě a ve správném čase. Marketingový informační systém je třeba budovat především proto, že se marketing globalizuje a zvyšují se nároky zákazníků a také je zaznamenán přechod od cenové k necenové konkurenci.

2.2.2 Manažerský informační systém

Manažerský informační systém v současnosti zahrnuje celý komplex činností, od řízení v oblasti prodeje, nákupu, dopravy, přes oblasti financí a finančního vykazování k již zmíněnému řízení v marketingu. Manažerský informační systém může tedy zahrnovat i Marketingový informační systém. [5]

Manažerům a majitelům firmy může trvat získání informací o stavu firmy i několik dnů. Jedním z důvodů může být právě to, že nepoužívají tento systém. Manažerský informační systém napomáhá organizacím s analytickými a rozhodovacími procesy, které umožňují uchovávat a zobrazovat data v takové formě a struktuře, aby manažer mohl snadněji a rychleji rozhodovat. Samozřejmostí jsou ovšem kvalitní data a také spolupráce uživatelů. Je třeba nejen zvolit správné řešení a vybrat vhodného dodavatele, ale také přesvědčit zaměstnance k využívání možností manažerského systému. Současné informační systémy společností obsahují velké množství údajů důležitých pro řízení a chod podniku. Tato data však často nepředávají v odpovídající formě řídicím pracovníkům, aby je byli schopni dále analyzovat a na jejich základě se rozhodovat o další budoucnosti firmy. Řešením tohoto stavu může být nasazení výkonných analytických a vykazovacích nástrojů souhrnně označovaných jako

Business Intelligence (BI), které uživatelům umožňují pracovat s daty z různých úhlů pohledu nezávisle na způsobu jejich uložení. [2]

2.3 Postup projektování informačních systémů

Projektování informačních systémů se provádí pomocí různých metodik. V rámci této práce bude podrobněji rozpracována pouze jedna z těchto metodik, založená na strukturovaném přístupu - SSADM (Structured Systems Analysis and Design Method), která je prověřena svým dlouholetým používáním. Náplní této kapitoly bude popis dílčích procesů tvorby IS vycházející z této metodiky. Obrázek 2.4 zobrazuje jednotlivé procesy, včetně jejich návaznosti.

Obr 2.4 Postup projektování IS vycházejí z metodiky SSADM



Zdroj: Vlastní zpracování

2.3.1 Identifikace a výběr projektů

Na počátku celého projektu jsou uživatelé (manažeři, ale i operativní pracovníci), kteří požadují vylepšení (rozšíření) stávajícího systému, nebo dokonce jeho náhradu. Důvodem změn může být i požadavek na vyšší efektivitu systému, vycházející z potřeb úseku IS/ICT.

Etapa je tvořena třemi základními činnostmi:

- identifikace potenciálních projektů vývoje IS,
- posouzení těchto projektů,
- výběr projektů pro realizaci.

Identifikaci potenciálních projektů vývoje IS provádí:

- a) klíčový člen vrcholového managementu,
- b) řídicí výbor složený z manažerů, zainteresovaných na vývoji IS,
- c) podnikové útvary, jejichž vedoucí nebo řídicí výbory jsou pověřeny předložením návrhu projektu,
- d) manažer IS/ICT nebo jím pověřený řešitelský tým.

Posouzení navržených projektů

Hodnocení identifikovaných projektů může být stejně jako v předchozí činnosti provedeno možnostmi a) až d). Je možno využít rozhodovací analýzy.

Výběr projektů pro realizaci

Probíhá na základě předchozího posouzení. Projekt může být přijat, odmítnut nebo může být přijat podmíněně (dodatečným schválením potřebných zdrojů, prokázáním funkčnosti určité obtížné části, s dodatečnými úpravami apod.)

2.3.2 Zahájení a plánování projektů

Zahájení projektů

Jde o činnosti zajišťující zorganizování týmu pro plánování projektu. Obvykle jeden nebo několik analytiků spolupracují s uživatelem (předkladatelem návrhu na projekt IS nebo tím, kdo bude projektem nejvíce ovlivněn). Součástí zahájení projektu je také založení projektové dokumentace.

Plánování projektu

Tato činnost směřuje k vypracování plánu projektu, jakožto základu celého projektu. Jeho obsahem by mělo být:

- popis obsahu projektu, alternativ řešení a proveditelnosti,
- rozdělení do částí zvládnutelných z hlediska řízení projektu,
- odhad potřebných zdrojů,
- časový plán,
- definování standardů a postupů při projektování, systému komunikace,
- identifikace a hodnocení rizik,
- vytvoření rozpočtu,
- vypracování plánu projektu.

Vyhodnocení proveditelnosti (feasibility) projektu

Všechny projekty jsou proveditelné za podmínky neomezených zdrojů a času. Ve skutečnosti však existují jistá omezení. Proto je třeba vyhodnotit tyto faktory:

- ekonomické,
- technické,
- operační,
- časové,
- legislativní,
- politické.

Ekonomické faktory - identifikují se přínosy a náklady projektu (cost-benefit analysis):

- přínosy:
 - přímé (tangible) - měřitelné (jistota)
 - nepřímé (intangible) - prakticky neměřitelné (nejistota)
- náklady:
 - přímé

- nepřímé
- jednorázové (one-time)
- provozní (recurring)
- efektivnost
- návratnost investice (ROI)

Technické faktory – vyjadřují schopnost organizace konstruovat navrhovaný systém. Nakolik řešitelé zvládají zamýšlený HW, SW, velikost a složitost systému, zkušenost týmu.

Projekt nese určitá rizika:

- nedosažení očekávaných přínosů,
- nepřesný odhad nákladů projektu,
- nepřesný odhad trvání projektu,
- nedosažení potřebné úrovně výkonnosti systému,
- nedosažení integrace nového systému s existujícím HW, SW či organizačními procesy.

Operační faktory – pravděpodobnost, že projekt dosáhne zamýšlených cílů, že splní záměr plánu IS. Nutno vyhodnotit, jak navržený systém ovlivní organizační strukturu a postupy.

Časové faktory – trvání projektu, plnění zamýšlených cílových termínů, soulad s časem disponibility zdrojů, s termíny podnikatelského procesu.

Legislativní faktory – jak systém odpovídá platným právním normám (pracovní právo, obchodní právo, účetní standardy, pravidla zahraničního obchodu, SW licence apod.).

Politické faktory – jak klíčové osobnosti organizace navrhovaný systém vnímají. IS může ovlivnit rozdělení moci v organizaci, ti, kteří jsou v opozici k systému, jej mohou blokovat, narušit, pokusit se změnit jeho cíl.

2.3.3 Analýza

Tato fáze životního cyklu sestává ze tří subfází:

- určení požadavků na systém,
- modelování,
- výběr nejlepší varianty pro návrh.

Tyto subfáze při praktickém postupu probíhají do jisté míry paralelně, iterativně.

Určení požadavků na systém

Tradiční metody:

- Rozhovor
- Dotazníky
- Skupinový rozhovor
- Pozorování
- Analýza písemných materiálů

Moderní metody:

- Joint Application Design (JAD)
- Prototypování

Modelování

Modelování procesů

Mezi výstupy této fáze projektu patří:

- kontextový diagram,
- diagramy datových toků (DFD) současného fyzického systému,

- diagramy datových toků (DFD) současného logického systému,
- diagramy datových toků (DFD) nového logického systému,
- diagramy datových toků (DFD) nového fyzického systému,
- popis prvků každého DFD.

Modelování algoritmů

Jde o vyjádření vnitřní struktury a fungování procesů zachycených v DFD. Výstupem jsou strukturované popisy algoritmů včetně časové dimenze – kdy jednotlivé procesy a události nastávají a jak mění stav systému. K tomu se používají různé nástroje, jako například:

- vývojové diagramy,
- rozhodovací tabulky,
- strukturovaná angličtina (pseudokód),
- rozhodovací stromy,
- diagramy přechodu stavů,
- sekvenční diagramy,
- diagramy činností.

2.3.4 Výběr nejlepší varianty pro návrh

Definování variant řešení

Empiricky se hovoří o alespoň třech variantách. Např. minimální, střední a maximální varianta. Min. varianta obvykle plně podporuje požadované funkce se systémem, který se minimálně odlišuje od současného. Max. varianta totéž plní nejmodernějšími technologiemi lépe podporujícími budoucí rozvoj. Varianty se mohou také lišit rozsahem datových struktur, nabídkou výstupů, dobou odezvy a systémem přístupu (on-line, dávka).

Výběr nejlepší varianty

Při výběru nejlepší varianty se využívá rozhodovací analýza, kritéria, váhy a také ohodnocení variant.

Aktualizace plánu projektu

Jde o návrat k etapě Zahájení projektu. Úvod nyní bude obsahovat doporučení strategie návrhu systému, popis pak zahrnuje varianty návrhu. Proveditelnost je nyní výrazně aktualizovaná, zejména časový plán obsahující skutečné činnosti a jejich trvání v analytické etapě a dále plán činností v návrhové etapě. Může nastat přestrukturování řešitelského týmu, mohou být revidovány či doplněny standardy i metody komunikace. Zakončeno prezentací aktualizovaného plánu projektu.

2.3.5 Návrh

Tato etapa se skládá s následující činností:

- **Logické datové modelování** - návrh databáze (relační modelování, normalizace, definování datových typů, integritní omezení).
- **Návrh formulářů a sestav** - musí korespondovat s datovými toky definovanými v DFD diagramech a data v nich obsažená musí odpovídat popisu datových prvků v datovém modelu nebo z nich musí být odvozena.
- **Navrhování dialogů** – příkazový jazyk, nabídka, formulář, objekt, přirozený jazyk.
- **Návrh systémové a programové struktury** - konverze systému logického do fyzického (tradiční metoda, prototypování, CASE nástroje, radikální metody jako eXtreme Programming či Rapid Application Development).
- **Návrh distribuovaných systémů** - je třeba zvolit architekturu distribuovaného zpracování (file server architektura, dvouvrstvá či třívrstvá klient/server architektura).

2.3.6 Zavedení systému

Náplní této etapy jsou činnosti:

- **Kódování** - proces transformace specifikací fyzického návrhu systému do počítačového kódu. Výstupem je kromě kódu programová dokumentace.
- **Testování** - jak jednotlivých programů, tak i částí systému probíhá hned po zahájení kódování. Vstupem je scénář testování a testovací data, výstupem výsledky testování.
- **Instalace** - proces náhrady starého systému novým – konverze existujících dat, SW, dokumentace a pracovních postupů do těch, které jsou konzistentní s novým systémem. Výstupy jsou uživatelské příručky, plán školení, plán instalace a konverze.
- **Dokumentace** - prochází celým životním cyklem, na jeho konci má však rozhodující význam, dokumentuje se výsledek celé práce. Výstupy jsou systémová a uživatelská dokumentace.
- **Školení a konzultace** - často se využívá specialistů, specializovaných útvarů či organizací. Výstupy jsou plán školení uživatelů, školicí materiály, on-line helpy.

2.3.7 Údržba (změny) systému

Jde vlastně o návrat na počátek životního cyklu a o opakování etap až po zavedení změny. Tento proces lze rozdělit do čtyř činností:

- vznik požadavku na údržbu,
- transformace požadavků na změny systému,
- návrh změn,
- zavedení změn. [3]

3 Specifikace a charakteristika lázeňského odvětví

3.1 Obecná charakteristika lázeňství

Slovo lázeňství má svůj původ v pojmu lázeň ve významu koupel. Pojem lázeňství nelze chápat pouze jako medicínský pojem, je nutné na něj pohlížet i z hlediska ekonomického a sociálně politického. Pojem lázeňství tak vystupuje ve třech rovinách:

- Vědní lékařský obor – jde především o využívání přírodních léčivých zdrojů, jakými jsou například peloidy, voda, klimatické podmínky aj. Dále se jedná o poskytování péče nemocným s chorobami uvedenými na platném indikačním seznamu a o preventivní péči v přírodních léčebných lázních.
- Souhrn činností a jednání ekonomického charakteru – hlavní funkcí je dosahování co nejlepších ekonomických výsledků při co nejnižších provozních nákladech a toho lze dosáhnout pouze pokud lázeňské zařízení disponuje kvalitním managementem.
- Sociálně-politický systém – lázeňství se podílí, stejně jako ostatní odvětví, na tvorbě hrubého domácího produktu, příjmech státu a devizových zdrojů.

3.1.1 Specifikace informačních systémů v lázeňství

Lázně jsou místem s vysokými požadavky na provázanost, aktuálnost a kvalitu dat. Lázeňské provozy kladou vysoké nároky na informační systém a také na zpracování a dostupnost informací, které jsou potřebné pro práci managementu.

Informační systém lázní je velice specifický a dosti odlišný oproti systémům, užívaným v jiných odvětvích. Z tohoto důvodu je téměř nereálné nasazení některého z řady známých a prověřených komplexních ERP systémů, používaných například ve výrobních podnicích.

Hlavním rozdílem oproti těmto systémům je lékařské zaměření lázní, poněvadž lázeňství je součástí systému zdravotní péče.

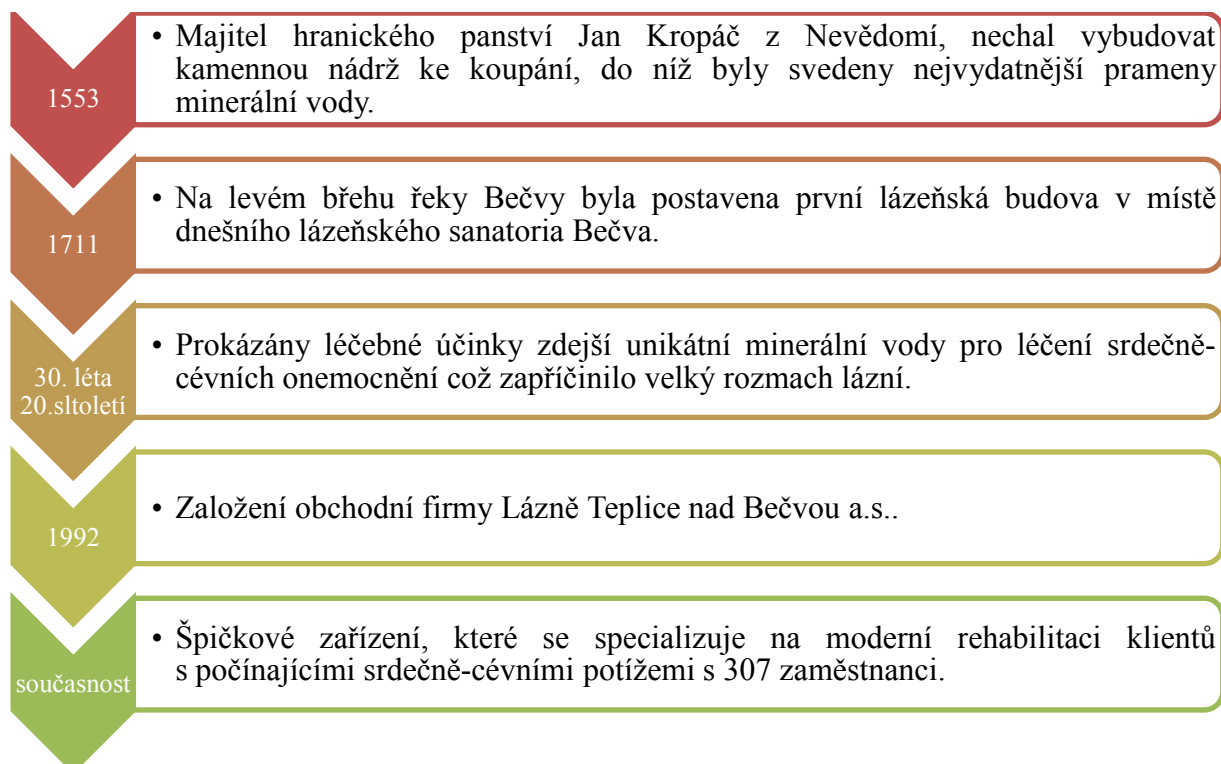
Většina lázeňských klientů využívá pobytu komplexní či příspěvkové lázeňské péče. U těchto klientů je nezbytné vést lékařskou dokumentaci. Z tohoto úhlu pohledu se lázeňský informační systém úzce podobá nemocničním systémům, avšak i tyto jsou od systému lázeňského odlišné, protože většinou neobsahují modul zaměřený na ubytování klientů hotelového typu, vyjadřující další zásadní charakteristiku lázní - formu cestovního ruchu.

Lázeňský informační systém je tedy systémem, který obsahuje prvky jak nemocničního, tak i hotelového informačního systému. Systémů tohoto druhu není na našem trhu mnoho, a proto je dosti obtížné zvolit ten správný, který by vyhovoval informačním požadavkům společnosti. Každý z nich má své klady, ale také zápory. Ať už jde o chybějící funkce či vysokou cenu. Rovněž platí, že ne každý z dodavatelů je schopný či ochotný vyhovět specifickým požadavkům organizace.

3.2 Základní údaje o společnosti

Nejdůležitější události, které ovlivnily činnost společnosti od jejího založení, jsou uvedeny na následujícím obrázku 3.1.

Obr. 3.1 Historické mezníky společnosti



Zdroj: Přepřacováno viz www.ltnb.cz

3.3 Stručná charakteristika IS/ICT podniku

V celém areálu lázní, který je tvořen pěti sanatorií a jednou administrativní budovou, je přibližně 120 osobních počítačů a jejichž komunikaci zabezpečuje 5 serverů. Na prvním z nich běží systém Windows server 2003, poskytující službu doménového řadiče, společně s lázeňským systémem OpenSpa. Na druhém serveru je spuštěn ekonomický systém WAM S/3, na třetím systém pro evidenci docházky, čtvrtý slouží jako mailserver. Na posledním serveru je nainstalována serverová vizualizační platforma Citrix XenServer, na kterém je spuštěn zálohovací systém a systém pro podporu uživatelů ze strany úseku IS/ICT, nazvaný Helpdesk. Lázeňský, ekonomický a docházkový systém využívá databázi Oracle. Její nadstavbu Oracle Application Express (APEX) jsme využili k tvorbě firemního portálu.

Hlavní informační systém společnosti Lázně Teplice nad Bečvou, a. s. je lázeňský informační systém OpenSpa firmy Gubi. Jde o modulární systém. Moduly tohoto systému zabezpečují určité lázeňské služby. Například služby lékařské řeší modul využívaný lékaři s příznačným názvem Lékař s podporou modulu Laboratoř a také modulu Rozpis procedur, kde zdravotní sestry časují klientům vybrané procedury. Službou ubytovací se zabývá modul Přijímací kancelář, který využívá ubytovací úsek společně s recepcemi. Službu stravovací zabezpečuje modul Dietka ve spojení se Skladem potravin. Jednotlivé moduly jsou mezi sebou provázány tak, aby v celém systému nedocházelo ke zbytečnému vytváření duplicitních záznamů.

Tento systém však nepodporuje jiné pracovní procesy nezbytné pro správný chod lázní, jak je například ekonomika. Proto účetní a celý ekonomický úsek využívají ekonomický systém WAM S/3 společnosti Mikros. Nezbytností je, aby tento systém byl integrován společně s lázeňským systémem, poněvadž je důležitá provázanost poskytnutých služeb s platbami za tyto služby.

Pro fungování společnosti jsou nezbytné i další systémy jako je docházka, mailserver či samotný doménový řadič. Tyto systémy však nemají přímou návaznost na lázeňský informační systém a jejich fungování se v podnicích takového rozsahu dnes považuje za samozřejmost.

4 Návrh a implementace portálového řešení

4.1 Identifikace a výběr projektů

4.1.1 Identifikace projektů

Hlavním impulsem pro tvorbu podnikového portálového řešení byly vzrůstající požadavky manažerů a jiných firemních uživatelů, na různé statistické sestavy a přehledy, většinou vycházející z firemního informačního systému, který však tyto informace neposkytuje nebo je poskytuje z části, avšak pro potřeby uživatelů nedostatečné.

Tento impuls, ačkoliv jsme si to v té době ještě ani neuvědomovali, by se dal v terminologii projektování informačního systému označit jako identifikace potenciálního projektu vývoje informačního systému.

Zmíněné požadavky se doposud většinou řešili ad-hoc metodou pomocí nejrozličnějších nadstavby a nástrojů, jež jsou součástí stávajícího informačního systému, či dokonce pomocí klasických SQL editorů na základě administrátorem definovaných SQL příkazů. Tato metoda byla velice omezena možnostmi daných nástrojů a pro uživatele dosti složitá a nepřehledná díky různorodosti jednotlivých forem výstupů a jejich prezentace. Tou hlavní nevýhodou však bylo, že veškeré uživatelské požadavky na tvorbu těchto sestav a přehledů, ale i jakékoliv jejich změny byl schopen uspokojit jen administrátor systému, který jednotlivé přehledy a sestavy pomocí zmíněných nástrojů vytvářel a následně i upravoval.

Dalším identifikovaným projektem byla evidence informačních technologií podniku. Jde o evidenci veškerého zařízení, jež je využíváno ve firemní síti a uspokojuje informační potřeby jeho uživatelů. Obsahem této evidence by měly být všechny počítače, monitory, tiskárny, síťové prvky a jiné zařízení nezbytné pro správné využití informačního systému podniku. Tuto evidenci by měl využívat především úsek IS/ICT a dále také úsek účetních pro potřeby evidence firemního majetku.

Součástí lázeňské péče se v poslední době stal pobyt s péčí o pacienty, přemístěné po operaci srdce z nemocnice, s názvem Odborný léčebný ústav. Jde o nový nestandardní typ pobytu, který má jistá specifika a omezení. Jedním z omezení spojených s tímto typem pobytu

jsou finance. Většina pojišťoven totiž stanovuje omezený objem financí, který je ochotna za tento typ léčby lázním proplatit za určité časové období. Proto je nutné podrobněji sledovat čerpání tohoto pobytu. A poněvadž stávající systém toto podrobnější sledování neumožňuje, stal se tento problém dalším uživatelským požadavkem identifikující potencionální projekt.

Požadavky na všechny tyto projekty se postupem času vyvíjejí a mění. Zvyšuje se počet požadavků a upravuje se jejich formulace. Tento trend se dá předpokládat i do budoucna, proto dalším požadavkem na všechny uvedené projekty je, že musí být dále rozšiřitelné.

Posledním požadavkem na nový software, vycházejícím ze strany úseku IS/ICT, byla možnost využití tohoto systému bez nutnosti instalace dodatečného softwaru na straně uživatele, protože okruh potenciálních uživatelů doposud není přesně znám a i v budoucnu bude jistě dosti proměnlivý.

4.1.2 Posouzení navržených projektů a výběr projektů pro realizaci

Všechny z výše uvedených identifikovaných projektů by zvýšili informační úroveň společnosti, a tudíž jsou pro podnik velice přínosné. Proto se vedoucí úseku IS/ICT, osoba odpovědná za posuzování a výběr navrhovaných projektů, rozhodl pro jejich realizaci.

Při identifikaci a výběru projektů byly uplatněny oba ze dvou základních přístupů. U projektu vycházejícího ze stávajících informačních systému (manažerské přehledy), byl využit postup „*zdola nahoru*“, protože jde o ad hoc akce snažící se najít nedostatky v existujících systémech a patřičně reagovat představou nového systému. U zbývajících projektů byl využit přístup založený na plánování, tedy postup „*shora dolů*“, poněvadž jde ve své podstatě o projekty nové.

Přestože jde o několik různých projektů, které vycházejí z potřeb odlišných firemních úseků, vykonávající různé pracovní procesy, jejich užití doposud nemá zcela jasný okruh potencionálních uživatelů. Z tohoto důvodu je vyžadováno, aby jednotlivé systémy měly pokud možno co nejjednodušší uživatelské rozhraní navzdory jejich heterogenním zdrojům, čímž by byl zajištěn jednotný pohled na podniková data. To by mělo zlepšit pochopení a přijetí samotnými uživateli a zjednodušit tak jejich školení k využívání těchto systémů.

4.2 Zahájení a plánování projektu

4.2.1 Odpovědnost za projekt

Za projekt implementace podnikového portálu je od samého počátku odpovědný vedoucí úseku IS/ICT, který dle uživatelských požadavků projekty identifikoval, společně s ostatními zainteresovanými osobami posoudil, vybral a v dalších etapách je bude řídit. Tím se tedy stal projektovým manažerem.

4.2.2 Organizace projektového týmu

Tým řešící uvedené projekty je složen ze zaměstnanců úseku IS/ICT, což je jeho vedoucí společně s jedním pracovníkem (mnou). Vzhledem k tomuto omezenému množství členů projektového týmu došlo ke sloučení několika projektových rolí na každého člena.

Vedoucí plní roli projektového manažera a koordinátora, analytika, databázového specialisty a částečně také programátora (SQL developera). Zároveň řídí testování jednotlivých systémů v jejich finálních verzích.

Já jsem v projektu plnil roli programátora (SQL developera a webmastera) a testera dílčích částí systému.

Dalšími účastníky, podílející se na realizaci projektu jsou pak vybraní zaměstnanci z řad uživatelů stávajícího systému i potenciálních uživatelů nově vyvíjeného systému, kteří se svými požadavky podíleli na identifikaci projektů.

4.2.3 Plánování projektu

Z výše uvedených informací vyplývá, že z interních potřeb společnosti vzešly požadavky na tři systémy, podporující různé pracovníky a různé pracovní úseky. Všechny tyto požadavky mají určité společné znaky. Jedním z nich je požadavek na jednotnost uživatelského prostředí, dalším významným společným znakem je čas. Všechny tyto projekty

je potřeba řešit ve stejném období a to pokud možno paralelně. Dále jistá podobnost těchto systémů vychází z jejich provázanosti se stávajícími systémy.

Z těchto důvodů jsme se rozhodli všechny tyto projekty řešit komplexně a jednotně. Tudíž se dané projekty staly podprojekty jednoho komplexního projektu.

Hlavní otázkou před vlastní realizací projektu bylo, jakým způsobem se tento projekt bude řešit.

Možnost pořízení komplexního software, který by pokrýval požadavky celého projektu, tedy všechny požadavky na jednotlivé podprojekty, jsme zavrhnuli hned na začátku. Nikoliv z důvodu, že by neexistoval software zaměřený na dané oblasti. Trh se systémy, pokrývajícími tyto oblasti je velmi široký, vždy však jde o software, označovaný jako typový aplikační software (TASW), který kromě oblastí zahrnující naše požadavky zasahuje i do mnoha jiných problematik, které buďto nejsou ve společnosti potřebné, či jejich funkcionalitu již zajišťují stávající informační systémy. Takovýto software je navíc hodně nákladný, tudíž by jeho nákup společně s přizpůsobením firemním potřebám byl značně neekonomický.

Další možností pořízení softwaru je nákup jednotlivých specializovaných aplikací od různých výrobců, zabezpečujících problematiku jednotlivých podprojektů samostatně. Nabídka těchto produktů je dosti rozmanitá a jejich ceny nejsou nikterak vysoké. Hlavní nevýhodou je ale jejich různorodost. Díky tomu toto řešení nesplňuje požadavek na jednotnost uživatelského rozhraní. Dále zde spatřujeme problém s případnými úpravami a rozšiřitelností takovýchto aplikací. Přestože většina dodavatelů těchto aplikací slibuje, že je možné jejich systém výrazně upravit, většinou jsou tyto změny dosti problematické a nákladné. Často také bývá dosti problematická integrace těchto aplikací se stávajícími systémy podniku.

Lákavou možností realizace projektu je vývoj daných aplikací externí softwarovou firmou. V takovém případě je odpovědnost za samotný vývoj aplikací do jisté míry přenesena na externí firmu, využívající profesionální nástroje a postupy tvorby těchto aplikací, využívající znalosti specialistů. Kromě výsledného produktu jsou kontrolovány a konzultovány dílčí etapy jejich tvorby. Základní potřebou tohoto způsobu realizace projektu

je kvalitně zpracovaná smlouva mezi zákazníkem a externí firmou, která software vytváří. Zároveň vyžaduje úzkou spolupráci potencionálních uživatelů i správců systémů s externí firmou. Tento způsob realizace respektuje všechny základní požadavky na projekt, avšak tomu také odpovídá jeho vysoká cena a časová náročnost.

Další možností využití externích firem bývá outsourcing provozu aplikací. V tomto případě se však setkáváme se stejnými překážkami jako u nákupu jednotlivých specializovaných aplikací. Výhodou však je, že správa a údržba aplikace včetně hardware, na kterém běží, je v režii externí firmy. To však může být vykoupeno nižším výkonem či nižší bezpečností aplikace. Navíc nabídka těchto produktů je nižší, přestože se tento způsob realizace rapidně rozvíjí.

Posledním způsobem inovace informačního systému je vlastní vývoj. Tento způsob nám dává možnost vyvinout systém přesně takový, jaký jej požadujeme. Zároveň jej můžeme od počátku přizpůsobovat všem potřebám, včetně integrace se stávajícími informačními systémy. Velkou výhodou je také možnost bezprostředních úprav a rozšiřování aplikací. Obvyklým problémem vlastního vývoje bývá ale nedostatečná kvalifikace interních řešitelů, kteří nedisponují profesionálními nástroji pro tvorbu. Často je tento způsob realizace projektu spojen s jeho velkou časovou náročností a to především v malých řešitelských týmech, jako je ten náš.

Všechny z těchto možností realizace projektu jsme pečlivě zvážili. Některé jsme hned na začátku zavrhlí (pořízení komplexního software), ostatní postupně vyřazovali z důvodu nesplňování základních požadavků (nákup jednotlivých specializovaných aplikací či jejich outsourcing), další pak z důvodu velké finanční náročnosti. Poslední možností, která se tedy stala naší volbou, byl vlastní vývoj.

Další logickou otázkou tedy bylo, jaké pro tento vývoj použijeme metody, postupy a nástroje. Požadavek na možnost užívání systému bez nutnosti instalace nás nasměroval k tvorbě portálu, provozovaném v prostředí webového prohlížeče.

Způsob tvorby portálu vyžaduje znalost nástrojů a programovacích jazyků sloužících k jejich vytváření. Z počátku se jako možný způsob tvorby jevílo programování pomocí programovacího jazyka Java či PHP, které jsou pro tvorbu webových aplikací často užívány.

Tvorba portálu formou „klasického programování“ vyžaduje dostatečnou znalost vybraného programovacího jazyka a především dostatek času a tvůrců, díky velké pracnosti vývoje touto metodou. To byl hlavní problém vlastního vývoje. Nízký počet vývojářů tohoto systému a vysoká časová náročnost snižovala pravděpodobnost úspěšného dokončení našeho projektu.

Zlom ve výběru způsobu tvorby portálu nastal v době nákupu manažerského informačního systému S3 Portal společnosti Mikros, jež je manažerskou nadstavbou jejich ekonomického informačního systému WAM S/3, který v lázních využívá ekonomický úsek. Tento manažerský informační systém byl vytvořen a nasazen v prostředí Oracle Application Express (Oracle Apex). Jde o vývojový nástroj určený k vývoji a nasazení webových aplikací. Je úzce integrován s Oracle Database 11g a umožňuje rychle vytvořit bezpečnou a snadno rozšiřitelnou aplikaci s využitím webového prohlížeče. Tento nástroj nás po bližším seznámení zaujal především díky svému příjemnému a přehlednému vývojovému prostředí, díky čemuž je vytváření webových aplikací intuitivní a rychlé. Proto jsme se rozhodli tento nástroj využít k tvorbě podnikového portálu.

Celý projekt jsme rozdělili do částí, které logicky vycházely z požadavků a staly se podprojekty našeho celkového projektu. Jednotlivé části projektu tedy jsou:

- Systém poskytující manažerům statistické reporty a sestavy (MIS).
- Evidence informačních technologií (Evidence IT).
- Systém zaměřený na pobyt nazývaný Odborný léčebný ústav (OLU).

Názvy těchto částí projektu jsou dosti komplikované a pro potřeby vývoje a především komunikace v rámci projektového týmu se postupně vžily zkratky těchto názvů, které jsou uvedeny v závorkách. Zkratka MIS je v našem případě trochu dvojsmyslná. První důvodem použití této zkratky je, že je tento systém určen především pro manažery (analogie s manažerským informačním systémem). Důvodem druhým je pak velký potenciál využití ze strany marketingu (analogie s marketingovým informačním systémem). Označení pro systém OLU je odvozeno z názvu pobytu, na jehož sledování se aplikace zaměřuje. V další části práce budou uvedené systémy označovány těmito zkratkami.

Základní projektové části jsou pak pro lepší koordinaci projektu ještě dále rozděleny na menší části, které vychází z jejich mírných odlišností, jako například jiný okruh koncových uživatelů, či jiné zdroje vstupních dat. V případě MIS to pak je rozdělení na okruhy sloužící marketingu, controllingu či vyšší úrovni managementu. Evidence se dělí na části, kterými jsou evidence jednotlivých zařízení a evidence inkoustu, zahrnující jeho nákup, výdej a spotřebu. Projektová část OLU je pak rozdělena na sledování čerpání pobytu dle jednotlivých pojišťoven.

4.2.4 Odhad potřebných zdrojů

Mezi nejlépe identifikovatelné zdroje potřebné na vývoj IS patří finance na nákup hardwaru a softwaru nezbytného pro vývoj a provoz nového IS.

Na provoz portálového řešení nebude potřeba nákup dodatečného hardwaru, neboť v organizaci je několik serverů, jejichž výkonový potenciál zdaleka není využit. A jelikož se nepředpokládá vysoká hardwarová náročnost požadovaného portálu, může být provozován souběžně s jinými aplikacemi na některém ze stávajících serverů.

Pro tvorbu portálu nebude potřeba ani žádný speciální software. Neboť jeden z důvodů, proč jsme si vybrali právě nástroj Oracle APEX je jeho dostupnost zdarma. Toto prostředí, nainstalované na serveru společně s databází Oracle, je přístupné na pracovních stanicích prostřednictvím webového prohlížeče, který je také zdarma. Díky této volbě se ušetří náklady potřebné na nástroje tvorby a také jakékoliv licence spojené s používáním portálu.

Největšími náklady tvorby jsou mzdy, vynaložené za čas strávený tvorbou aplikací vývojovým týmem.

Vývojový tým, tvořen dvěma zaměstnanci úseku IS/ICT, se zabývá i rutinní činností spojenou se svým pracovním zařazením. V našem případě jde o správu IS/ICT. Výhodou tohoto řešení je to, že projekt vyplňuje „čas klidu“, kdy se členové řešitelského týmu nezabývají jinými aktivitami nezbytnými ke správnému fungování IS/ICT. Tento způsob práce zajišťuje maximální využití pracovního fondu řešitelského týmu a zároveň jsou různorodé činnosti zpestřením a odreagováním během projektové práce. Tato „výhoda“ je však zároveň velkou nevýhodou, neboť časté aktivity spojené s rutinní prací správce

rozptylují členy řešitelského týmu od projektového kontextu a při dlouhodobé práci na správě IS/ICT vývoj projektu stagnuje.

Dle současného vytížení těchto pracovníků lze předpokládat, že vedoucí pracovník (projektový manažer) by se mohl projektu věnovat čtvrtinu své pracovní doby a druhý zaměstnanec by věnoval vývoji polovinu pracovní doby.

4.2.5 Časový plán projektu

Vzhledem ke skutečnostem, zmíněným v předchozí kapitole (dvoji pracovní zaměření vývojového týmu), se velmi těžko tvoří časový plán projektu, neboť nikdo nedokáže předem odhadnout objem práce a její časovou náročnost, týkající se primárního úkolu tvůrců projektu – bezproblémový chod počítačové sítě a informačních systémů.

Cílem našeho projektu je systém, který by měl uživatelům jejich práci zjednodušit, ale nejsou na něm doposud, ani k žádnému předem stanovenému datu v budoucnu, závislí. Tento charakter projektu nám dovoluje do jisté míry “hýbat” s termíny jednotlivých úkolů i etap. Nezbytné však bylo, stanovit alespoň “hlavní milníky vývoje” a termíny jejich plnění. Termíny jednotlivých úkolů k dosažení těchto “milníků” se dále stanoví v průběhu vývoje projektu na základě vytíženosti vývojového týmu.

Základní milníky projektu a doba jejich trvání byly definovány takto:

Tab. 4.1 Časový plán projektu

Činnost	Doba trvání (dny)
1. Budování a testování SQL příkazů nástrojem PL/SQL Developer.	30
2. Seznámení s vývojovým prostředím Oracle Application Express.	10
3. Integrace prostředí Oracle APEX s databází GUBI.	5
4. Tvorba stránek + implementace SQL příkazů.	90
5. Definování uživatelů, jejich práv a omezení.	12
6. Školení uživatelů.	3
Celkem	150

Zdroj: Vlastní zpracování

Předpokládaná doba vývoje portálu, uspokojující požadavky identifikované na začátku projektu, tedy činní přibližně 5 měsíců.

Jak jsme se ale brzy přesvědčili, tvorba portálu je činností nikdy nekončící a po uspokojení jednoho požadavku, se objeví požadavek další – navazující na ten předchozí, či úplně nový – rozpracovávající doposud netknutou problematiku.

4.2.6 Identifikace a hodnocení rizik

Jako největší riziko našeho projektu se jeví především čas. A to z důvodu dvojího pracovního zaměření řešitelského týmu, jak již bylo uvedeno v předchozích kapitolách. Toto riziko se může projevit především tím, že projekt nebude dokončen v požadovaném termínu. Problém může nastat i při postupném rozšiřování portálu. V případě, kdy uživatel vznese nový požadavek, který nebude v přiměřeném časovém horizontu uspokojen, tento uživatel může ztratit důvěru k budovanému systému.

Dalším problémem mohou být technologická omezení nástroje Oracle APEX. Přestože se tento nástroj jeví na počátku projektu ideálním pro jeho využití k tvorbě portálu, v průběhu projektu může nastat situace, kdy tento nástroj nedovolí požadované výstupy realizovat dle představ tvůrců portálu a především jeho konečných uživatelů. Takovéto problémy někdy bývají spjaty s nástroji, které mají zrychlit a zjednodušit tvorbu IS.

4.2.7 Rozpočet projektu

Jak již bylo zmíněno v kapitole 4.2.4, náklady na projekt představuje především čas strávený vývojem portálu a s ním spojené mzdové náklady vývojového týmu.

Přestože se tyto náklady dosti těžko vyčíslují (především kvůli dvojímu zaměření pracovních činností členů vývojového týmu), je nezbytné vytvořit předpokládaný rozpočet projektu.

Dle časového plánu rozpočtu (viz kapitola 4.2.5) je stanoveno, že by délka jeho trvání měla být přibližně 5 měsíců. Zároveň je vyčíslen přibližný podíl pracovní doby, strávený

členy vývojového týmu na vývoji portálu (kapitola 4.2.4). Díky tomu lze vypočítat předpokládané náklady spojené s vývojem IS.

Pokud tedy bude projekt trvat 5 měsíců a na jeho vývoji se budou podílet zaměstnanci úseku IS/ICT ve spolupráci s budoucími uživateli systému, pomocí zjištění firemních nákladů na mzdy těchto pracovníků, lze jednoduše vypočítat tu část nákladu, jež je spojena s tvorbou portálového řešení. Vyčíslení těchto nákladů je znázorněno v tabulce 4.2.

Firemní náklady na mzdy prvního člena vývojového týmu, vedoucího úseku IS/ICT a projektového manažera jsou stanoveny ve výši 42000 Kč. Při předpokládané době realizace projektu 5 měsíců a vývojem stráveným čtvrtinou z celkového pracovního fondu bude výpočet realizován jako: $5 \times 42000 \times 0,25$ což se rovná 52 500 Kč.

Náklady spojené se mzdou druhého člena, programátora systému, jsou ve výši 24000 Kč. Během pětíměsíční tvorby portálu s polovinou pracovní doby strávenou vývojem, vychází náklady ze vzorce: $5 \times 24000 \times 0,5$, což činí 60000 Kč.

K těmto nákladům je ještě třeba připočíst náklady na mzdy pracovníků z řad uživatelů, podílejících se na tvorbě portálového řešení. Pro správnou specifikaci uživatelských požadavků, správné pochopení interakce uživatele se systémem a závěrečné školení daných uživatelů se počítá průměrně s osmihodinovou spoluprací každého uživatele na tvorbě systému. Počet hlavních uživatelů systému, s kterými se počítá již od počátku projektu, je osm, z toho 4 z managementu a 4 řadoví pracovníci. Pokud pro spolupráci budeme počítat s těmito uživateli, je zapotřebí stanovit firemní náklady vyplývající z této spolupráce. Průměrné náklady na mzdu manažerů jsou stanoveny na 300 Kč za hodinu a řadových zaměstnanců na 150 Kč/h. Výsledkem této spolupráce pak bude vzorec $4 \times 8 \times 300 + 4 \times 8 \times 150$, tedy 14400 Kč.

Všechny výše uvedené náklady spojené s realizací projektu implementace IS jsou shrnuty v tabulce 4.2.

Tab. 4.2 Rozpočet na realizaci projektu

Náklady	Částka v Kč
Náklady na hardware	0
Náklady na software	0
Mzdové náklady projektového manažera	52500
Mzdové náklady programátora	60000
Mzdové náklady manažerů	9600
Mzdové náklady řadových zaměstnanců	4800
Celkem	126900

Zdroj: Vlastní zpracování

4.2.8 Vyhodnocení proveditelnosti (feasibility) projektu

Ekonomické faktory

Přínosy

Hlavním přínosem vyvíjeného systému je ulehčení a zrychlení pracovních činností manažerů a ostatních uživatelů systému při vytváření různorodých přehledů. Ty již nebudou muset vytvářet na základě údajů lázeňského systému v tabulkovém procesoru a distribuovat je ostatním zainteresovaným zaměstnancům, ale budou dostupné všem zúčastněným na portálu. Toto zjednodušení pracovních činností zvýší jejich produktivitu práce, což je významným, avšak těžko měřitelným přínosem.

Předpokládá se, že by tento přínos měl měsíčně ušetřit průměrně 2 hodiny pracovní doby každého uživatele, který tento systém používá. Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, v současnosti se očekává, že by systém měli využívat čtyři manažeři společně se čtyřmi dalšími zaměstnanci. Z toho vyplývá, že by mělo být měsíčně ušetřeno 8 hodin práce manažerů a 8 hodin práce řadových zaměstnanců. Pokud jsme si stanovili průměrné náklady na mzdy manažerů na 300 Kč za hodinu a řadových zaměstnanců na 150 Kč/h, vychází nám měsíční úspora 3600 Kč, roční pak 43200 Kč.

Dalším přínosem tohoto systému je, že všichni jeho uživatelé budou mít požadovaná centralizovaná data vždy aktuální, neboť systém tato data bude načítat on-line přímo z firemní databáze. Tím odpadne problém, kdy po pracném a časově náročném zpracování přehledů

a jejich rozeslání všem zúčastněným osobám jsou již data zastaralá a nepřesná. Finanční hodnota takového přínosu se však velice těžko vyčísľuje.

Ne méně podstatným přínosem je lepší pochopení profilu firmy a poznání zákazníků. Tato poznání zlepšují zainteresovanost zaměstnanců na firemních procesech a také zvyšují loajalitu zaměstnanců k firmě. I tento přínos však lze těžko finančně vyčísľit.

Náklady

Z kapitoly 4.2.7 vyplývá, že hlavními náklady projektu jsou mzdy pracovníků, podílejících se na realizaci projektu. Ty byly vyčísľeny na 126900 Kč.

Rovněž je nezbytné počítat s náklady provozními. Mezi ně patří především náklady spojené s údržbou. Dle odhadu by tyto náklady mohli činit přibližně 6000 Kč ročně.

Efektivnost

Pro výpočet efektivnosti budeme vycházet z poznatku, že životnost IS je v průměru 5 let a zároveň budeme abstrahovat od budoucího vývoje vlivů na mzdové náklady.

Pro správný výpočet efektivnosti je třeba přepočet nákladů i přínosů na současnou hodnotu. K tomu jsem použil vzorec:

$$PV_n = Y \cdot [1/(1+i)^n]^1 \quad (4.1)$$

kde PV_n je současnou hodnotou Y korun n let dopředu, i je diskontní sazba vyjádřená desetinně. Výše diskontní sazby je současné době 0,25%². Takto se vypočte PV pro každý rok zahrnutý do výpočtu a výsledek se sečte = *čistá současná hodnota* (viz tabulka 4.3).

¹ KALUŽA, J., et al. *Projektování informačních systémů: Case tools*. 1. Ostrava : VŠB - Technická univerzita Ostrava, 1994. 96 s. ISBN 80-7078-232-3.

² PETRUŠ, M. ČNB nemění úrokové sazby. Tiskové zprávy ČNB [online]. 25. 03. 2010, [cit. 2010-04-26]. Dostupný z WWW: <http://www.cnb.cz/cs/verejnost/pro_media/tiskove_zpravy_cnb/2010/20100325_menove_rozhodnuti.html>.

Tab. 4.3 Výpočet efektivnosti implementace IS (údaje uvedeny v Kč)

Rok	1	2	3	4	5
a) přínosy	43200	43200	43200	43200	43200
PV	43092	42985	42878	42771	42664
b) náklady					
jednorázové	126900				
provozní		6000	6000	6000	6000
celkové	126900	6000	6000	6000	6000
PV	126584	5970	5955	5940	5926
c) efektivnost ročně	-83491	37015	36922	36830	36738
d) efektivnost kumulovaně	-83491	-46477	-9554	27276	64015

Tvorba: Vlastní zpracování

Pomocí tohoto výpočtu jsme zjistili čistou současnou hodnotu vyvíjeného portálu, která činí přibližně 64 000 Kč. Z tohoto hlediska se vývoj portálu jeví jednoznačně efektivně.

Technické faktory

Při hodnocení proveditelnosti z technické stránky je potřeba se zaměřit na 3 základní faktory:

- velikost projektu
- úroveň osvojení technologií a aplikační oblasti
- strukturovanost zadání.

Podnikový portál by na svém počátku neměl být příliš rozsáhlý, proto by se dal projekt označit za malý.

Úroveň osvojení technologií a aplikační oblasti se dá označit za střední, neboť jisté zkušenosti s tvorbou projektů podobného charakteru již projektový tým má a hned na počátku projektu došlo i k jistému osvojení vývojového prostředí, vybraného pro tvorbu portálu. Jeho znalost však na počátku nebyla na takové úrovni, že by nás již nemohla překvapit žádná úskalí. Proto tedy označení jako úroveň střední.

Poslední faktorem je strukturovanost zadání. Přestože snaha o správné strukturování zadání byla vysoká, výsledek tohoto snažení nelze označit za dokonalý, neboť nepřesné stanovení nákladů, přínosů a časového plánu snižují úroveň tohoto zadání.

Po vyhodnocení těchto faktorů s pomocí McFalanovy tabulky lze riziko spojené s realizací projektu označit za střední až nízké.

Operační faktory

Plánovaný projekt nikterak neovlivní organizační strukturu podniku ani pracovní postupy firemních procesů a tudíž by tyto faktory neměly bránit úspěšné realizaci projektu.

Časové faktory

Faktor času může ovlivnit vývoj projektu ze všech nejvíce. Obtížné stanovení termínů jednotlivých etap a času stráveného vývojovým týmem tvorbou portálu, jsou hlavními faktory ovlivňujícími časový horizont potřebný na realizaci projektu a také samotnou úspěšnost této realizace.

4.3 Analýza

4.3.1 Určení požadavků na systém

Při určování požadavků na systém jsme využili tradičních metod. A to standardního rozhovoru založeného především na otevřených otázkách. Tento rozhovor byl částečně přichystán (cíl, podklady, podstata projektu, hlavní témata rozhovoru), později se dynamicky vyvíjel na základě průběhu rozhovoru přichystaného. Termín těchto rozhovorů byl vždy s respondentem dojednáán předem. Respondent byl také seznámen s povahou rozhovoru a některými zásadními otázkami, vyžadujícími přípravu. V některých případech se rozhovory opakovaly, poněvadž nastaly případy, kdy po předchozím rozhovoru došlo k přehodnocení některých stanovisek a z toho vyplynuly nezbytné změny.

Výběr respondentů se odvíjel od identifikace projektu. Respondenty jsme totiž vybírali z organizačních úseků, odkud požadavky na inovaci informačního systému vzešly. Je totiž nezbytné obsáhnout všechny části projektu. Snažili jsme se vybrat potencionální uživatele, kteří měli na vývoji portálu opravdový zájem a dokázali své požadavky dostatečně kvalitně specifikovat. Největší zájem na realizaci projevíli zaměstnanci marketingového úseku, proto byli prvními, se kterými jsme tyto rozhovory vedli. Dalšími respondenty byl úsek controllingu a tým zdravotních sester s primářem. Protože jde většinou o skupiny respondentů se stejnými či podobnými požadavky uvnitř skupiny, využili jsme také skupinových rozhovorů, umožňujících synergii plynoucí ze vzájemné výměny názorů mezi respondenty v rámci této skupiny.

Součástí této etapy bylo i pozorování. V některých případech jsme pro lepší pochopení původního nevyhovujícího stavu vyžadovali ukázkou toho, jakým způsobem uživatelé získávali požadované informace doposud (pokud to tedy současný systém vůbec dovoloval).

Pro pochopení současného stavu systému jsme také využili analýzy písemných materiálů. Vzhledem k tomu, že nové portálové řešení čerpá i data ze současného lázeňského systému, bylo nezbytností, abychom dobře poznali jeho datovou strukturu. Základní znalost datové struktury vycházela ze samotné správy tohoto systému, avšak pro její plnohodnotné využití pro potřeby portálu bylo potřeba prostudovat i její dokumentaci. To nám mírně komplikovala neaktuálnost této dokumentace. Datová struktura se však od doby implementace tohoto systému příliš výrazně nezměnila, a tak její bližší poznání nakonec nebylo příliš problematické.

Požadavky na systém Evidence IT

Požadavky na evidenci tiskáren

Systém umožňuje přidávat nové tiskárny, editovat údaje o tiskárnách a případně tiskárnu vymazat z evidence. Dále umožňuje k tiskárně přiřadit pracovníka, jemuž byla přidělena. Požaduje se evidovat značku, typ, sériové a inventární číslo, číslo nákupního dokladu, dodavatele, datum nákupu, zda je její umístění dočasné či nikoliv a případnou poznámku.

Požadavky na evidenci monitorů

Systém umožňuje přidávat nové monitory, editovat údaje o monitorech, případně monitor vymazat z evidence. Dále umožňuje k monitoru přiřadit pracovníka, jemuž byl přidělen. Požaduje se evidovat značku, typ, úhlopříčku, sériové a inventární číslo, číslo nákupního dokladu, dodavatele, datum nákupu, zda je širokoúhlý nebo ne a zda je jeho umístění dočasné či nikoliv a případnou poznámku.

Požadavky na evidenci počítačů

Systém umožňuje přidávat nové počítače, editovat údaje o nich či počítač vymazat z evidence. Dále umožňuje k počítači přiřadit pracovníka, jemuž byl přidělen. Požaduje se evidovat druh (PC, notebook, server), název (hostname), značku, typ, sériové a inventární číslo, MAC adresu, IP adresu, procesor, velikost paměti a pevného disku, operační systém, programy, číslo nákupního dokladu, dodavatele, datum nákupu, zda je jeho umístění dočasné či nikoliv a případný problém, úkoly či poznámku.

Požadavky na evidenci ostatního hardware

Systém umožňuje přidávat nový HW, editovat údaje o HW a případně HW vymazat z evidence. Dále umožňuje k HW přiřadit pracovníka, jemuž byl přidělen. Požaduje se evidovat popis předmětu, kategorii (síťový prvek, ostatní), značku, typ, sériové a inventární číslo, číslo nákupního dokladu, dodavatele, datum nákupu, zda je jeho umístění dočasné či nikoliv a případnou poznámku.

Požadavky na evidenci zaměstnanců využívajících IT

Systém umožňuje přidávat nové zaměstnance, editovat údaje o zaměstnancích a případně zaměstnance vymazat z evidence. Požaduje se evidovat titul, jméno, příjmení, funkce, email, klapka, mobil, úsek, středisko, poznámka.

Požadavky na evidenci inkoustu

Systém umožňuje přidávat nové typy inkoustů, editovat údaje o těchto typech a případně daný typ vymazat z evidence. Současně lze evidovat průběžné dodávky inkoustu navyšující množství inkoustu ve skladu. Požaduje se evidovat typ, alternativní název, barvu a tiskárnu či více tiskáren, pro které je určen.

Požadavky na objednávání a vydávání inkoustu

Systém zaměstnancům umožňuje objednání vybraného typu inkoustu a to pomocí vybrání jemu svěřené tiskárny a následnému výběru některého z kompatibilních typů inkoustů. Na základě těchto objednávek pak správce vydává jednotlivé inkousty, jejich vydání potvrdí v systému. V případě poškozeného či nesprávného toneru má zaměstnanec možnost vrácení, které správce opět zaznamená do systému.

Požadavky na práci se seznamy

Všechny seznamy (počítačů, monitorů, tiskáren, inkoustu i ostatního HW) bude možné řadit dle sloupců, filtrovat a exportovat do formátu, který lze dále zpracovat v tabulkovém procesoru.

Požadavky na bezpečnost přístupu do systému

Požaduje se, aby do celého systému měli přístup pouze administrátoři (správci sítě) a do jeho specifických částí pak ještě účetní (evidence počítačů, monitorů, tiskáren a ostatního HW), personální oddělení (evidence zaměstnanců využívajících IT) a všichni zaměstnanci společnosti využívající IT (objednávání inkoustu).

Požadavky na rozmístění systému

Vyžaduje se, aby aplikace byla přístupná ve firemní síti, to jest v areálu společnosti, a to bez nutnosti instalace aplikace na jednotlivé počítače.

Požadavky na systém MIS

Požadavky na přehledy

Systém bude poskytovat tyto přehledy:

- Využití kapacit jednotlivých lázeňských středisek.
- Počty ubytovaných klientů dle:
 - okresů,
 - krajů,
 - státní příslušnosti,
 - věkové skupiny,
 - typů pobytů,
 - plátců,
 - pojišťoven,
 - indikace,
 - případné kombinace výše uvedených.
- Seznamy ubytovaných klientů stejných kategorií jako u počtů ubytovaných klientů.
- Počty klientů vybraných procedur.
- Seznamy klientů vybraných procedur.
- Procedury čerpané vybraným klientem.
- Plnění stanovených plánů prodeje.
- Počty prodloužených pobytů.
- Seznamy klientů s prodlouženým pobytem.
- Úspěšnost marketingových akcí.

Systém bude umožňovat určit časové období pro tvorbu jednotlivých přehledů. Všechny uvedené přehledy bude možné vyexportovat do formátu, který lze dále zpracovat v tabulkovém procesoru.

Požadavky na bezpečnost přístupu do systému

Požaduje se, aby do systému měli přístup pouze lidé z vedení společnosti, marketingu

a administrátoři systému.

Požadavky na rozmístění systému

Vyžaduje se, aby aplikace byla přístupná ve firemní síti, to jest v areálu společnosti, a to bez nutnosti instalace aplikace na jednotlivé počítače.

Požadavky na systém OLU

Požadavky na přehledy

Systém bude uživateli umožňovat určit časové období, za které bude poskytnut přehled čerpání pobytu typu OLU pro jednotlivé pojišťovny. Přehledy by měly zobrazovat počty klientů OLU, lůžkodnů, seznamy klientů, limit čerpání, možný příjem klientů, ceny lůžkodnů, tržby za přijaté klienty.

Požadavky na bezpečnost přístupu do systému

Požaduje se, aby do systému měl přístup lékařský personál společně s manažerkou ubytování a administrátory systému.

Požadavky na rozmístění systému

Vyžaduje se, aby aplikace byla přístupná ve firemní síti, to jest v areálu společnosti, a to bez nutnosti instalace aplikace na jednotlivé počítače.

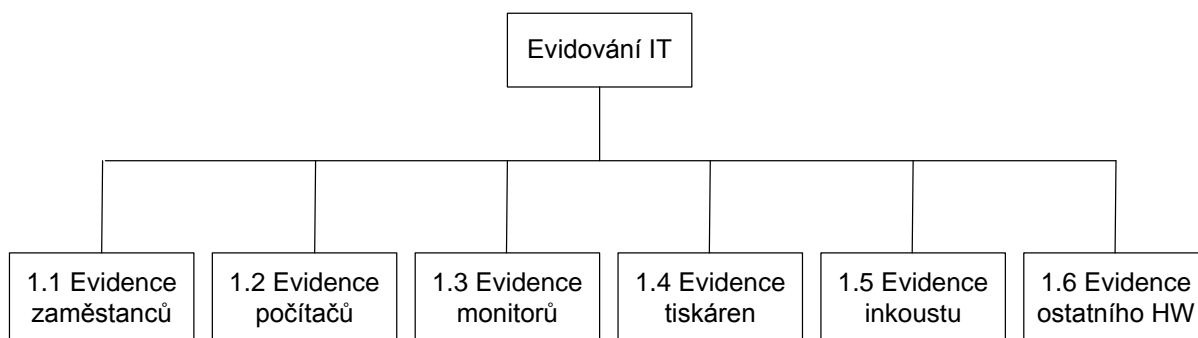
4.3.2 Modelování

Proces modelování je dosti rozsáhlý a jeho výstupem je řada diagramů. Vzhledem k omezenému rozsahu této práce se tedy zaměřím jen na část portálu, kterou je systém Evidence IT. Při modelování ostatních částí bylo využito stejných metod a postup provedení byl obdobný.

Diagram funkční hierarchické struktury – FSD

První částí této fáze tvorby bylo vytvoření diagramů funkční hierarchické struktury. Tento diagram systému Evidence IT (znázorněn na obrázku 4.1) zobrazuje funkční dekompozici systému na dílčí celky.

Obr. 4.1 Diagram funkční hierarchické struktury Evidence IT



Zdroj: Vlastní zpracování

Diagram FSD – Evidence IT zachycuje následující funkce aplikace:

- 1.1 Evidence zaměstnanců – zadávání, změna a mazání údajů o zaměstnanci.
- 1.2 Evidence počítačů – zadávání, změna a mazání údajů o počítačích.
- 1.3 Evidence monitorů – zadávání, změna a mazání údajů monitoru.
- 1.4 Evidence tiskáren – zadávání, změna a mazání údajů tiskárny.
- 1.5 Evidence inkoustu – zadávání a změna údajů inkoustu, dodávky, objednávání a vydávání inkoustu.
- 1.6 Evidence ostatního HW – zadávání, změna a mazání údajů ostatního HW.

Diagramy funkční hierarchické struktury ostatních systémů (podprojektů) jsou ke zhlédnutí v příloze číslo 1.

Kontextový diagram

Pro znázornění systému v kontextu s okolím jsem vytvořil kontextový diagram, zobrazující interakci s externími entitami, kterými jsou v případě systému Evidence IT: účetní, personální, administrátor, ale také všichni ostatní zaměstnanci podniku, viz obr. 4.2.

Obr. 4.2 Kontextový diagram Evidence IT



Zdroj: Vlastní zpracování

Externí entity a způsob jejich interakce se systémem:

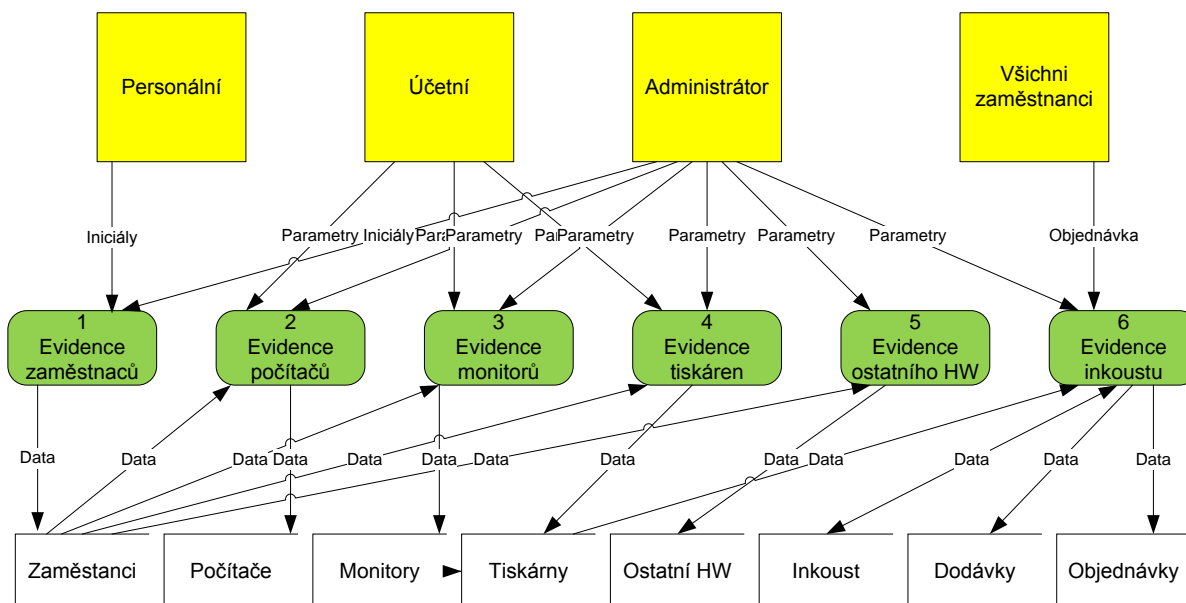
- Personální – zadává informace o nových zaměstnancích, mění údaje stávajících zaměstnanců a maže zaměstnance.
- Účetní – zadává informace o nových stanicích, monitorech a tiskárnách, mění staré údaje a maže jednotlivé položky.
- Všichni zaměstnanci – objednávají si inkoust do své tiskárny.
- Administrátor – činnosti všech výše jmenovaných uživatelů + přijímá nový inkoust, vydává objednaný inkoust zaměstnancům a spravuje systém

Kontextové diagramy systémů MIS a OLU jsou obsahem přílohy číslo 2.

Diagram datových toků – DFD

Diagram datových toků zobrazuje na obrázku 4.3 dynamický pohled na vyvíjený systém Evidence IT, včetně datových toků mezi procesy a transformací vstupů na výstupy.

Obr. 4.3 Systémový diagram datových toků Evidence IT (0. úroveň)

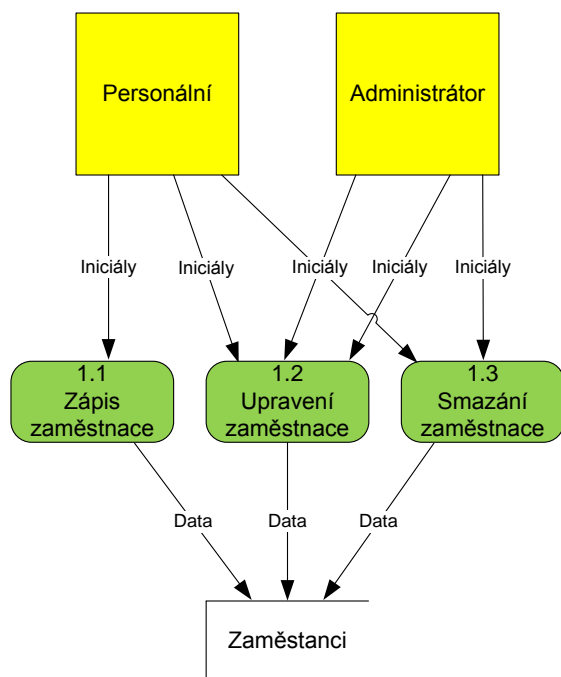


Zdroj: Vlastní zpracování

Jak je vidět u funkcí evidence jednotlivých druhů informační techniky ve výše uvedeném diagramu, vstupem těchto funkcí je kromě parametrů zařízení i informace o zaměstnanci (vycházející z úložiště již zaevidovaných zaměstnanců), kterému je toto zařízení přiděleno. Tento postup se jevil jednoduchý do chvíle, kdy jsme identifikovali problém v případě, kdy dané zařízení bude využívat více uživatelů, či jeden uživatel bude využívat více zařízení stejného druhu. To je potřeba ošetřit především ve fázi modelování a návrhu databáze.

Pro správné pochopení systému je nutná dekompozice systémového diagramu. Pro potřeby této práce uvádím pouze dekompozici 1. úrovně procesu Evidence zaměstnanců, jež je znázorněna na obrázku 4.4.

Obr. 4.4 Diagram DFD procesu Evidence zaměstnanců v 1. úrovni dekompozice

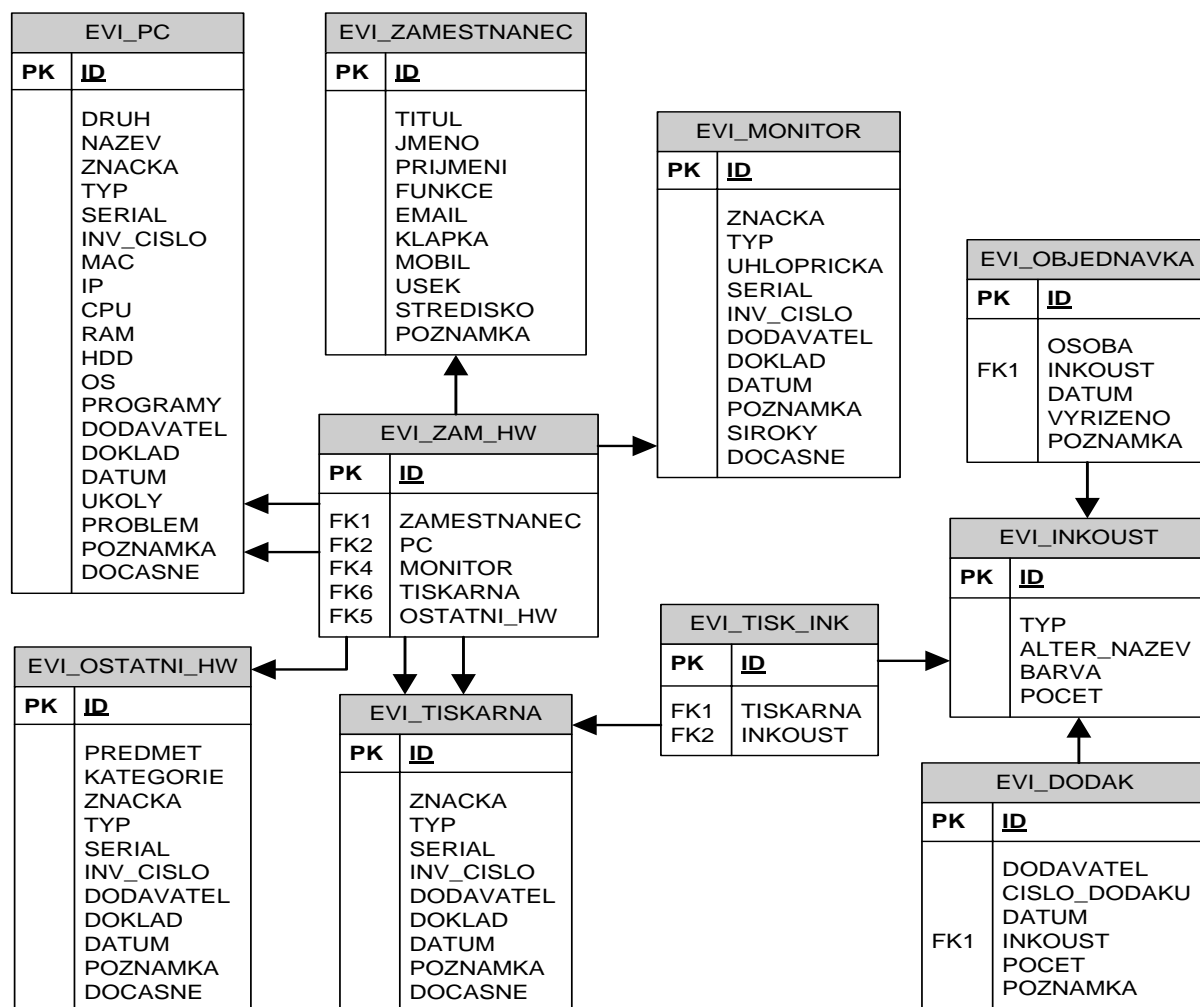


Zdroj: Vlastní zpracování

Entitně relační diagram (ERD diagram)

Ke všem novým systémům je třeba vytvořit entitně relační diagramy. Systémy MIS a OLU pracují s daty databáze lázeňského systému, proto jsem se zaměřil především na tvorbu diagramu systému Evidence IT (viz obr. 4.5), pro který bylo potřeba vytvořit zcela novou datovou strukturu.

Obr. 4.5 Entitně realační diagram systému Evidence IT



Zdroj: Vlastní zpracování

4.4 Návrh (projektování)

4.4.1 Logické datové modelování

Při návrhu databáze jsme museli brát v potaz, že vývojové prostředí, v němž jsme se rozhodli portál vybudovat je nadstavbou databáze Oracle, a tudíž je vytvořen primárně pro práci s touto databází. Databáze Oracle je zároveň hlavní podnikový databázový systém, na kterém běží jak lázeňský systém, tak i systém ekonomický. Při volbě datových typů jsme tedy vycházeli z možností, které nám tento DBMS nabízel. Pro číselné hodnoty byl použit datový typ NUMBER, pro textové jsme využili datového typu VARCHAR2 a atribut datum je datového typu DATE.

V této části jsem se opět zaměřil především na podprojekt týkající se systému Evidence IT, neboť právě tento systém bude využívat novou, námi vytvořenou datovou strukturu.

Způsob definování atributů vycházel z předpokladu, že osoba, zadávající informace do systému nebude mít vždy všechny potřebné informace a někdy i dostatek času pro jejich zadání do systému. Proto jeden z požadavků týkajících se databáze, bylo minimální omezení při zadávání údajů. U většiny atributů je možná jejich nulová hodnota, tudíž jejich zadání není nezbytné pro úspěšné uložení zadávacího formuláře. I díky tomu jsme u všech tabulek jako primární klíč vytvořili atribut ID sloužící výhradně k účelu automatického generování jeho hodnoty a vytvoření relací s jinými tabulkami.

V následující tabulce je možné vidět ukázkou návrhu tabulky databáze systému Evidence IT a to tabulku sloužící k objednávce inkoustu zaměstnanci, včetně výčtu všech atributů a jejich datových typů. Také je zde uvedeno, zda může mít atribut nulovou hodnotu, zda je primárním či cizím klíčem, jaká je jeho implicitní hodnota a případně na jakou tabulku daný atribut odkazuje.

Tab. 4.4 Návrh tabulky EVI_OBJEDNAVKA

Název sloupce	Datový typ	Nulovost	Implicitní hodnota	Primární klíč	Cizí klíč	Relace
ID	NUMBER	No		Yes		
INKOUST	NUMBER	No			Yes	EVI_INKOUST
DATUM	DATE	Yes				
ZAMESTNANEC	NUMBER	No			Yes	EVI_ZAMESTNANEC
POČET	NUMBER	Yes				
VYRIZENO	NUMBER	No	0			

Zdroj: Vlastní zpracování

Celý návrh databáze systému Evidence IT je k nahlédnutí v příloze číslo 3.

4.4.2 Návrh formulářů

Vstupní formuláře vycházejí z datových toků definovaných v DFD diagramech. Jako příklad využiji formulář pro evidování počítačů. Formuláře pro evidenci ostatních zařízení mají podobnou strukturu.

Záhlaví formuláře by mělo mít jasný a smysluplný název vystihující obsah. V našem případě jde o formulář, který bude použit při evidování nového zařízení, ale také při pozdější úpravě jeho údajů. Proto jsme zvolili jako univerzální název “Administrace počítače”.

Jeho forma se bude lišit v uvedených dvou způsobech použití jen minimálně, a to ve zobrazení odlišných tlačítek. Při evidenci nového zařízení se zobrazí tlačítka “Storno” a “Vytvořit” (viz obr. 4.6), v případě úpravy tlačítko “Storno” zůstává, ale místo tlačítka “Vytvořit” se zobrazí tlačítka “Smazat” a “Uložit změny”.

Obr. 4.6 Formulář Administrace počítače – evidence nového počítače

The screenshot shows a web form titled "Administrace počítače". At the top right are two buttons: "Storno" and "Vytvořit". The form is divided into two main columns. The left column contains several input fields: "Druh" (a dropdown menu showing "PC"), "Název (Hostname)", "Značka", "Typ", "Sériové číslo", "Inventární číslo", "MAC", "IP" (with the value "192.168.140."), "Procesor", "Paměť RAM", "Harddisk", "Operační systém", "Programy", "Úkoly", "Problém", "Poznámka", and "Dočasně" (a dropdown menu showing "NE"). The right column contains "Dodavatel", "Doklad", "Datum" (with a calendar icon), and a list box for "Zaměstnanec". The list box contains a scrollable list of names and numbers: Abert Milan (565), Adámková Hana (2), Adlerová Jarmila (659), Andrýsková Miroslava (4), Aujezdská Alena (5), Axmannová Nikola (6), Backová Matylda (836), Bagarová Daniela (8), Bagarová Věra (7), Balková Jana (9), Bálková Lenka (10), Bartíková Kateřina (800), Bártková Lucie (775), Bartošová Lucie (239), Bartošová Kateřina (700), Bartošová Marie (11), Baštan David (624), Bednářová Alice (12), Bělocká Marie (13), and Bencová Vojkúvková Martina (526). The list box has a scrollbar on the right.

Zdroj: Vlastní zpracování

V těle formuláře jsou zobrazeny názvy jednotlivých atributů, společně s políčkem pro zadání jejich hodnoty. Ta je v některých případech již předvyplněna pro urychlení zadání těchto údajů. Např. u IP adresy je implicitní hodnotou “192.168.140.”, což je síťová část adresy, používaná ve firemní síti. Dalšími vyplněnými hodnotami je druh počítače (PC) a jeho dočasné umístění (NE). Všechny tyto hodnoty však lze kdykoliv změnit.

V rámci těchto formulářů jsme využili několika typů vstupních polí:

- textové pole, v prostředí Oracle APEX označované jako Text Field,
- výběrové pole Select List,
- pole s možností výběru data nazývané Date Picker,
- vícenásobné výběrové pole Multiselect List,
- skryté pole Hidden.

Poslední z výčtu typů polí byl použit pro atribut ID, který však ve formuláři, jak jeho název napovídá, nejde vidět.

Jak již bylo zmíněno v předchozích kapitolách, ke každému zařízení je možné přiřadit jednoho či více zaměstnanců. V tomto formuláři je k tomuto účelu určeno vstupní pole Multiselect List.

4.4.3 Návrh sestav

Tvorba sestav byla stěžejní částí celého projektu napříč všemi podprojekty. Ty se na portálu generují na základě námi definovaných SQL dotazů. Ve většině případů zobrazují data několika tabulek najednou. Proto bylo nezbytné vždy pořádně promyslet, jaká data mají sestavy zobrazovat, výstupy jednotlivých tabulek správně propojit a definovat omezení jejich výstupu tak, aby se v sestavě nezobrazovali duplicitní a jiné chybné záznamy. Jednou z takových sestav je Seznam tiskáren, viz obrázek 4.7.

Obr. 4.7 Sestava Seznam tiskáren

	Značka	Typ	Zaměstnanec	Sériové číslo	Inventární číslo	Dodavatel	Doklad	Datum	Poznámka	Dočasně
	HP	LJ 1022	Černocká Blanka	CNBV5BWJP4	92287000179	-	-	-	-	NE
	HP	LJ 1022n	Temlíková Květoslava	CNBV63NGFG	92287000183	-	-	-	-	NE
	HP	LJ 1022n	Hladíková Blanka	CNBV63NGG1	92287000184	-	-	-	-	NE
	HP	LJ 1022n	Pechanová Simona	CNCK204516	92287000220	-	-	-	-	NE
	HP	LJ 1300	Dančáková Renáta	CNCJC60876	92287000096	-	-	-	-	NE
	HP	LJ 1320	Mrázová Věra	CNCJD41466	92287000	-	-	-	-	NE
	HP	LJ 1200	Šostoková Erika	CNCJH71050	92287000015	-	-	-	-	NE
	HP	LJ 1300	Stupáková Martina	CNCKH09983	92287000093	-	-	-	-	NE
	HP	LJ 3052	Freibergerová Lenka	CNCK200895	92287000207	-	-	-	KOPIRKA	NE
	HP	LJ 1200	Voldánová Eva	CNCSM56561	92287000020	-	-	-	-	NE
	HP	LJ 1020	Sehnoutková Tamara	CNC2480986	92287000268	-	-	-	-	NE
	HP	LJ 1015	Ročňáková Vlasta	CNFJ426497	92287000134	-	-	-	-	NE
	HP	LaserJet 1015	Kuchařová Jarmila	CNFJ426583	92287000133	-	-	-	-	NE
	HP	LJ 1015	Ivan Jaroslav	CNFJ426622	92287000136	-	-	-	-	NE
	HP	DJ 1220C	Machylová Anna	CN35B8507G	92287000027	-	-	-	-	NE

Zdroj: Vlastní zpracování

Důležitým požadavkem týkajícím se sestav bylo, aby se daly exportovat, a to nejlépe do několika formátů – neměnného i dále zpracovatelného. V případě prostředí APEX je možnost exportu do formátu pdf a xls. Především druhý jmenovaný se v podniku často využívá.

Jak je vidět na obrázku 4.7, vývojové prostředí Oracle APEX umožňuje kromě standardních sestav vytvářet i sestavy interaktivní, jejichž funkce dovolují uživatelům určitou kastomizaci výstupů. Takovými funkcemi jsou:

- vyhledávání,
- definování počtu záznamů na obrazovce,
- zúžený výběr sloupců – sestavy zobrazí uživateli jen ty atributy, které jej zajímají,
- filtrování záznamů,
- řazení záznamů,
- seskupení záznamů dle definovaného atributu,
- počty se záznamy,
- agregování záznamů (sum, count, avg...),
- vytvoření grafů na základě dat v sestavě,
- zpětné zobrazení pohledů.

Obr. 4.7 Interaktivní report

Značka	Typ	Zaměstnanec	Dodavatel	Doklad	Datum	Poznámka	Dočasné
HP	LJ 1022n	Temlíková Květoslava	-	-	-	-	NE
HP	LJ 1022n	Václavíková Jarmila	-	-	-	-	NE
HP	LJ 1200	Šostoková Erika	-	-	-	-	NE
HP	LJ 1200	Voldánová Eva	-	-	-	-	NE
HP	LJ 1300	Dančáková Renáta	-	-	-	-	NE
HP	LJ 1300	Stupárková Martina	-	-	-	-	NE
HP	LJ 1320	Mrázová Věra	-	-	-	-	NE
HP	LJ 2840	Čtvrtíková Katarína	-	-	-	k.čtvrtíková	NE
HP	LJ 3052	Freibergerová Lenka	-	-	-	KOPIRKA	NE
HP	PSC 2410	Juráň František	-	-	-	-	NE
HP	psc 2410 photosmart	Růžička Zdeněk	-	-	-	-	NE
Minolta	PagePro 1300	Kasparová Marie	-	-	-	-	NE
Minolta	PagePro 1350w	Frantíková Alexandra	-	-	-	-	NE
MINOLTA	PagePro 1350W	Škraňka Vladimír	-	-	-	-	NE
MINOLTA	PagePro 1350W	Holubářová Miroslava	-	-	-	-	NE

Zdroj: Vlastní zpracování

Tyto personalizované pohledy na data lze uložit pro jejich další použití a opět také exportovat pro zpracování v jiném softwarovém nástroji. Mnoho uživatelů této možnosti personalizace jistě rádo využije k tomu, aby si vybrané sestavy mohli upravit dle svých představ a lépe se jim s nimi pracovalo.

4.4.4 Návrh dialogů

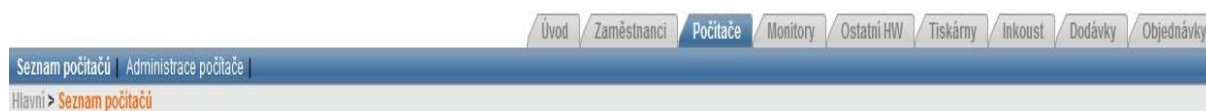
Interakce uživatele se systémem začíná tím, že si do adresové řádky internetového prohlížeče zadá adresu portálu. To může formou IP adresy serveru společně s portem, na kterém tato služba běží a adresářovou strukturou zakončenou číslem aplikace představující portál. Přímá adresa může mít takovouto podobu: <http://192.168.140.3:7780/pls/apex/f?p=111>

Mnohem pohodlnější variantou je ale vytvořit doménovou adresu, která se již odkazuje přímo na portál. Tou může být např. *portal.ltnb.cz* či *intranet.ltnb.cz* a další. V případě přístupu z počítače umístěného v rámci této domény pak adresu stačí zadat v její zkrácené formě - jednoduše *portal* či *intranet*.

Při prvním načtení této adresy se zobrazí okénko pro zadání přihlašovacích údajů. Po úspěšném přihlášení se dostaneme na úvodní stranu portálu, kde jsou vyobrazeny ikony

aplikací, jež jsou součástí tohoto portálu (v rámci projektu označovány jako podprojekty). Vstupem do dané aplikace se nám kromě úvodní strany aplikace zobrazí i horní panel se záložkami, které slouží jako hlavní nabídka tohoto systému. Po výběru některé z těchto záložek se nám mohou zobrazit “podzáložky“ (jako tomu je na obr. 4.8), které jsou nabídkou nižší hierarchické úrovně. Je možné vytvářet i další nabídky (např. v levém okraji obrazovky).

Obr. 4.8 Nabídka formou záložek vyšší a nižší úrovně



Zdroj: Vlastní zpracování

Součástí portálu je také tzv. drobečková navigace. Jde o navigační prvek, který uživatelům pomáhá v lepší orientaci, kde se právě nachází a nabízí jim možnost jednoduše se vrátit zpět přes nadřazené sekce, které už otevřel.

Na jednotlivých stránkách pak probíhá interakce mezi uživatelem a systémem prostřednictvím formulářů, kde uživatelé zadávají data do systémové databáze či definují své požadavky na výsledné sestavy.

Při některých akcích vyvolaných uživatelem, jako je například odstranění záznamu z databáze se zobrazí dialogové okno, vyžadující potvrzení či stornování této volby. Při zápisu do databáze či změně záznamu se zobrazí potvrzení této akce v záhlaví stránky.

4.4.5 Návrh systémové a programové struktury

Při navrhování systémové a programové struktury jsme využili metodu vývojového prototypování. Vytvářeli jsme prototyp a společně s uživateli testovali jeho funkčnost. Tento prototyp se pak postupně vyvíjel do podoby finálního návrhu.

Ukázkové snímky uživatelského prostředí portálu jsou obsahem přílohy číslo 5.

4.4.6 Návrh distribuovaných systémů

Podnikové portálové řešení využívá architekturu distribuovaného zpracování typu klient/server a to jak dvouvrstvou variantu pro systémy využívající datových struktur definovaných v prostředí APEX (podprojekt Evidence IT), tak i variantu třívrstvou, kdy prostředí APEX funguje jako střední vrstva, která pracuje s daty lázeňského informačního systému (podprojekty MIS a OLU), jež jsou uložena v separované databázi.

4.5 Zavedení systému

Tato kapitola se bude zabývat tvorbou a implementací portálu. Proto by bylo vhodné se blíže seznámit s vývojovým prostředím, v němž tento proces probíhal. Název toto nástroje již byl v práci mnohokrát zmíněn, tentokrát však pro lepší pochopení principu jeho fungování bude popsán podstatně podrobněji.

Oracle Application Express

Oracle Application Express (Oracle APEX) je vývojové prostředí pro vývoj a nasazení databázově orientovaných webových aplikací. Díky vestavěným funkcím, jako motivy uživatelského rozhraní, navigační ovládací prvky, obsluha formulářů a flexibilní sestavy Oracle APEX urychluje proces vývoje aplikací.

Umožňuje tvorbu real time aplikací z dat uložených v tabulkách databáze. Při tvorbě nebo rozšíření aplikace, Oracle APEX vytváří nebo modifikuje metadata uložená do databázových tabulek. Je-li aplikace spuštěna, APEX načte metadata a zobrazí aplikaci.

S tímto nástrojem lze rychle generovat HTML sestavy, které zobrazují výsledky SQL dotazů. Tyto výsledky je možné stáhnout či tisknout jako HTML, PDF, RTF, XLS či XML.

Použitím průvodce je možné jednoduše vytvářet formuláře nad tabulkami nebo uloženými procedurami. Např. při vytváření formuláře nad tabulkou tento průvodce automaticky poskytne nastavení vkládání, aktualizaci a odstraňování záznamů.

Stejně tak lze použít průvodce k vytvoření HTML, SVG nebo Flash grafů. Lze vytvořit grafy, které uživatelům umožní “drill down“ z jednoho grafu na jiné grafy či sestavy. Těmito grafy je možno efektně doplnit vytvořené sestavy.

Architektura Oracle Application Express

Oracle APEX se instaluje společně s Oracle databází a obsahuje data v tabulkách a PL/SQL kód.

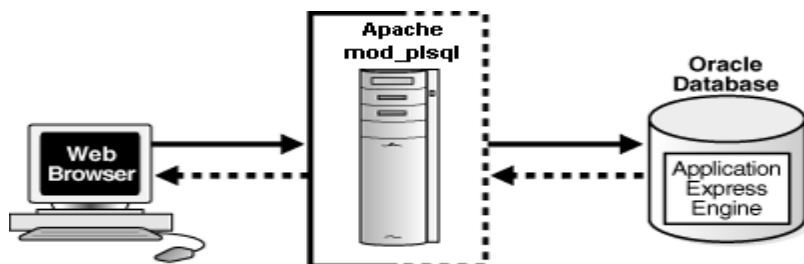
Jestli je spuštěno vývojové prostředí Oracle APEX nebo aplikace vytvořená tímto nástrojem, jde o stejný proces. Webový prohlížeč zašle URL požadavek, který je přeložen do vhodného Oracle APEX PL/SQL volání. Poté, co databázový systém provede PL/SQL, výsledek je zaslán zpět do prohlížeče jako HTML. Tento cyklus nastane při každém požadavku či potvrzení stránky.

Stav relace dané aplikace je spravován v databázových tabulkách pomocí nástroje APEX. Není potřeba žádného dodatečného databázového připojení. Naopak každý požadavek je vytvořen prostřednictvím nové databázové relace, využívající minimum procesorových zdrojů.

Verze používané Oracle databáze určuje, jak je URL zpracováno:

Verze starší než Oracle Database 11.1 potřebují Oracle HTTP server (Apache) s mod_plsql. Na obrázku 4.9 je znázorněna třívrstvá architektura systému.

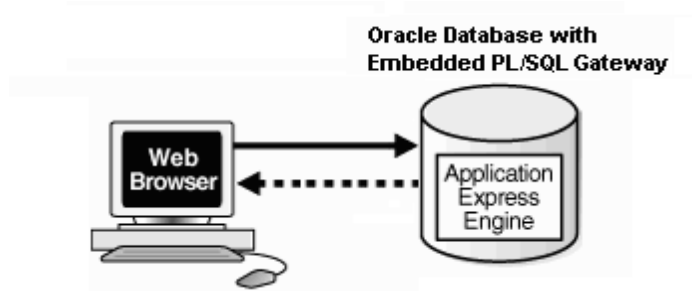
Obrázek 4.9 Třívrstvá architektura Oracle Application Express



Zdroj: Jennings, 2009

U Oracle Database 11.1 a pozdější nebo Oracle Database 10g Express Edition je možné vynechat Oracle HTTP server a mod_plsql a nahradit vestavěnou PL/SQL bránou. Dvoustvrstvou architekturu využívající zabudovanou PL/SQL bránu demonstruje obrázek 4.10.

Obr. 4.10 Dvoustvrstvá architektura Oracle Application Express



Zdroj: Jennings, 2009

Zabudovaná PL/SQL brána je součástí XML DB HTTP serveru v databázi Oracle, obsahuje základní charakteristiky mod_plsql a nepotřebuje Oracle HTTP server typu Apache, jako tomu je u starších verzí databází Oracle. Využití PL/SQL brány zjednodušuje architekturu a odstraňuje nutnost použití střední vrstvy.

Nástroj Oracle Apex poskytuje a zpracovává stránky a dále vykonává tyto činnosti:

- řízení stavu relace,
- autentifikace a autorizace,
- řízení toku stránek,
- validace.

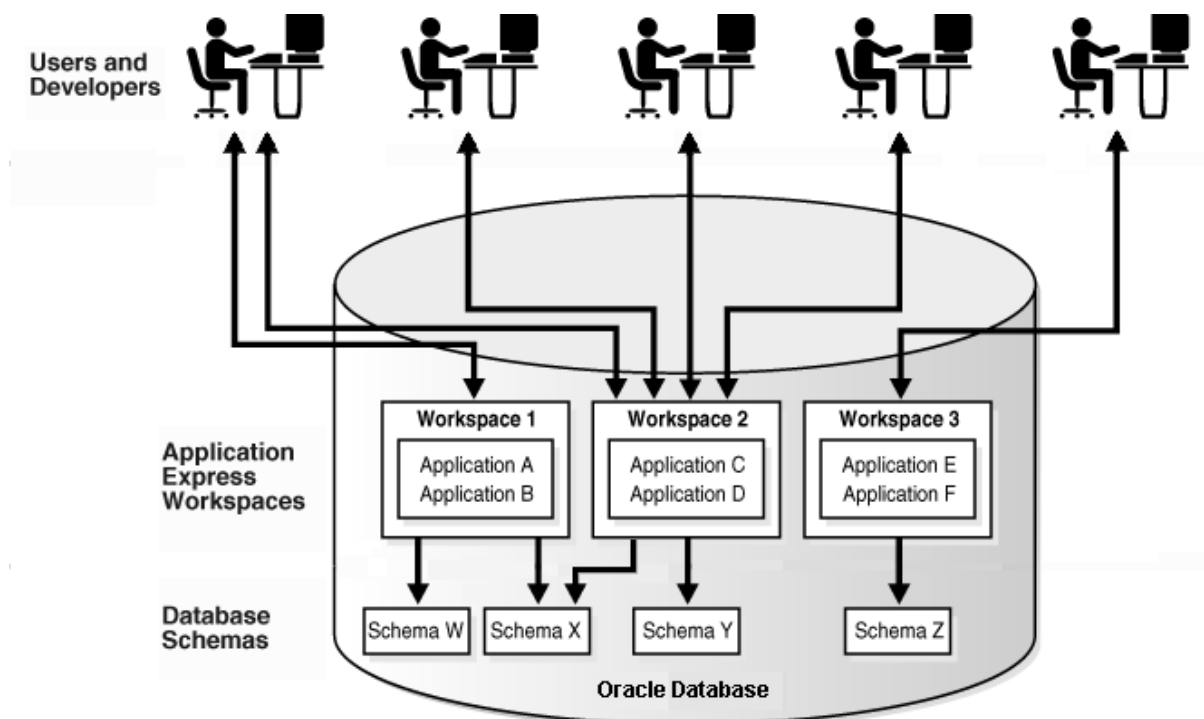
Vývojové prostředí Oracle Application Express

Oracle APEX umožňuje, aby se databáze Oracle stala databázovou službou sdílenou pracovní skupinou. Několik uživatelů k ní může přistupovat prostřednictvím webového prohlížeče bez nutnosti instalovat dodatečný software.

Prostředí, ve kterém se vyvíjejí aplikace, se nazývá workspace. Jde o virtuální databázi umožňující uživatelům práci se stejnými objekty Oracle APEX, jako jsou objekty, data a aplikace.

V klasickém prostředí je možné vytvořit jediné workspace sdílené všemi vývojáři. Také lze ale vytvořit oddělené workspace pro specifické developery či projekty. Vytvoření oddělených workspace limituje přístup k objektům daného workspace pouze na uživatele asociované s tímto workspace. Obrázek 4.11 znázorňuje vztah mezi uživateli a vývojáři, workspaces a databázovými schématy.

Obr. 4.11 Schéma Oracle APEX workspaces



Zdroj: Jennings, 2009

Nově vytvořený workspace se asociuje s novým či existujícím schématem. Schéma je logický kontejner pro databázové objekty, jako jsou tabulky, pohledy a uložené procedury. Jedno schéma může být spojeno s jedním či více workspace.

Uživatelé Oracle APEX

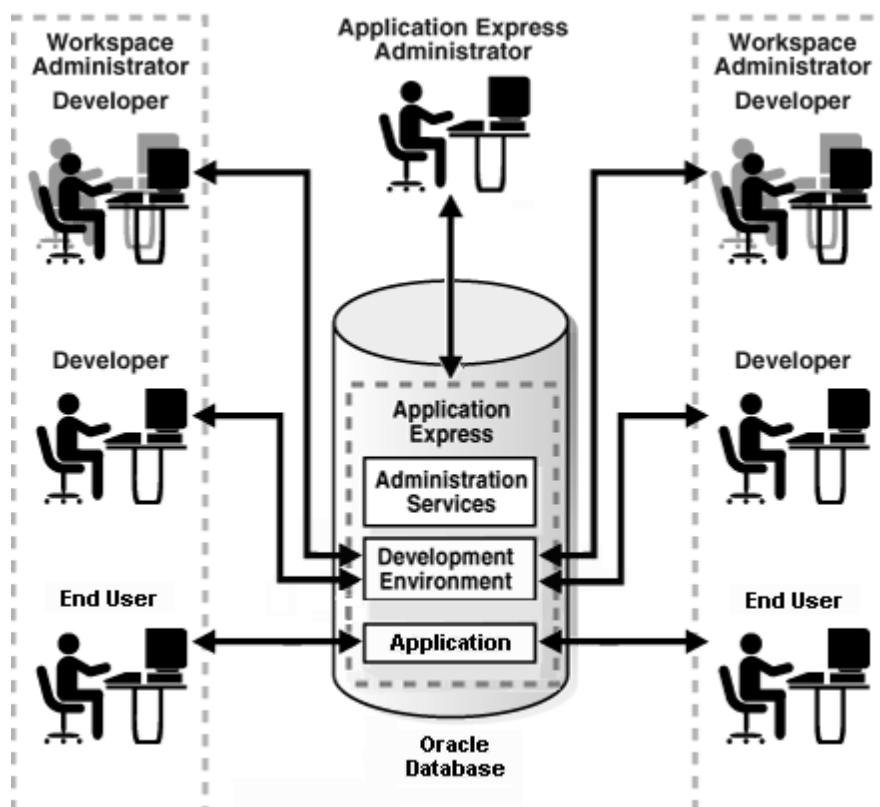
Při vytváření uživatelů APEXu ve velké organizaci je nezbytné přidělit jednotlivým uživatelům určité role a práva. Oracle APEX obsahuje následující uživatelské role:

- Workspace administrator je uživatel, zabývající se činnostmi spojenými s workspace, jako např. správa uživatelských účtů, monitorování aktivit a sledování logů.

- Vývojáři jsou uživatelé, kteří vytváří a editují aplikace. Pracují ve svém vlastním či sdíleném workspace.
- Cílový uživatelé mohou vstupovat do aplikací a používat je, nemají však právo je měnit.
- Oracle Application Express administrator je “superuživatel“ který spravuje veškeré hostované instance používající služby aplikací APEX. [9]

Na následujícím obrázku 4.12 je zobrazeno několik uživatelů s různými rolemi přístupu k vývojovému prostředí, správě APEX a aplikačnímu prostředí.

Obr. 4.12 Uživatelé Application Express



Zdroj: Jennings, 2009

Jednotlivé uživatelské role a práva jde kombinovat. Kombinaci uživatelských rolí jsme využili v rámci našeho vývojového týmu, kdy vývojáři byli zároveň workspace administrátory.

4.5.1 Kódování

Jak vyplývá z předchozích kapitol, proces kódování v našem projektu není tak rozsáhlý, jako tomu bývá u jiných softwarových řešení. V našem případě spočíval především ve vytvoření SQL příkazů, které zajistili zobrazení relevantních dat v sestavách, jež jsou hlavní součástí našeho portálového řešení.

Jednotlivé SQL dotazy jsme vytvářeli pomocí nástroje PL/SQL Developer, kde jsme ověřovali jejich funkčnost a posléze je implementovali ve vývojovém prostředí Oracle APEX.

Snímky obrazovky, demonstrující tvorbu portálového řešení v nástroji PL/SQL Developer a především ve vývojovém prostředí Oracle APEX jsou obsaženy v příloze 3.

4.5.2 Testování

Testování jednotlivých částí portálového řešení probíhalo ve třech fázích. První z nich bylo testování samotným tvůrcem, který pro tento účel používá především testovací data, druhou fází je testování v rámci projektového týmu (projektovým manažerem) a poslední fáze testování je prováděna koncovým uživatelem, který se podílel na definování uživatelských požadavků a tak nejlépe může ověřit jeho funkčnost z uživatelského hlediska (zda obsahuje všechny požadované komponenty a podává relevantní data). Tato fáze testování již zahrnuje i ověření na základě produkčních dat.

4.5.3 Instalace

Na počátku projektu se počítalo s využitím prostředí Oracle Application Express na serveru, kde je spuštěn lázeňský informační systém společně s databází Oracle, kterou tento systém využívá. Tím bychom vytvořili dvouvrstvou architekturu tohoto systému, u které jsme předpokládali vyšší výkonnost vytvořeného portálu oproti způsobu práce v prostředí třívrstvé architektury, při níž by nástroj Oracle APEX byl nainstalován na jiném zařízení, než je databáze lázeňského systému.

Po zprovoznění manažerského systému S3 Portal, vytvořeného v prostředí Oracle APEX firmou Mikros na severu s ekonomickým systémem (které nás inspirovalo k využití

tohoto nástroje) jsme porovnávali výkonnost zpracování SQL příkazů v prostředí dvouvrstvé i třívrstvé architektury.

Vzhledem k tomu, že rychlost požadovaných výstupů se nijak zřetelně nelišila, rozhodli jsme se využít prostředí Application Express, běžící na serveru ekonomického systému, které již bylo nainstalováno a nakonfigurováno. Pro práci s lázeňským informačním systémem jsme pak vytvořili připojení k databázi tohoto systému. Tím nám odpadla starost s instalací a konfigurací nástroje Application Express. Jeho pravidelné zálohování je již také nastaveno, čímž jsou zabezpečeny i všechny námi vytvořené aplikace. Zároveň se neohrozila bezpečnost lázeňského systému, do jehož prostředí se nijak razantně nemuselo zasahovat a jehož připojení dovoluje jen čtení dat, nikoliv jejich změny či mazání, což pro potřeby portálu plně dostačuje.

4.5.4 Dokumentace

Při vytváření portálu nebyl zaveden striktní systém dokumentace tvorby. Ta se omezila především na poznámky vývojářů. V případě větších problémových celků, jejichž řešením projektový tým strávil velkou část vývojového času, se způsob tohoto řešení zavádí do znalostní báze systému HelpDesk, používaného ve společnosti. Tento způsob dokumentace však také není nijak řízen a vynucován, a tak způsob dokumentace není příliš efektivní.

Může tedy jednoduše nastat situace, kdy bude nutná úprava části systému, k níž je špatná dokumentace a jejíž kód je příliš nepřehledný, nebo se může opakovat stejný problém, který byl řešen v minulosti, ale jehož řešení nebylo zavedeno do znalostní báze. V takovém případě se vývoj systému může značně zpomalit.

Součástí portálového řešení je i uživatelská dokumentace. Jde především o nápovědy přímo na jednotlivých stránkách, jejichž charakter to vyžaduje. Užitečným pomocníkem by však byla i tištěná dokumentace, blíže popisující způsob ovládání, jednotlivé funkce atd. Na vytvoření této dokumentace se v současnosti nepracuje, ale jistě by bylo přínosné se na tuto činnost v budoucnu zaměřit.

4.5.5 Školení a konzultace

Školení uživatelů není řešeno systémově a není prováděno formou skupinových kurzů v předem stanovených termínech, jak tomu většinou bývá u jiných projektů.

Uživatelé jsou většinou školeni individuálně po předchozí domluvě termínu se školiteli, jimiž jsou členové vývojového týmu. Výjimečně také probíhá školení v malých skupinách s uživateli se shodnými požadavky na systém. Tento úzce zaměřený způsob školení má určité přednosti. Mezi ně patří vyšší pozornost posluchačů a možnost přímé interakce mezi uživatelem a vývojářem, což umožňuje přesnější specifikaci dodatečných požadavků na systém.

Součástí systému školení bude ve fázi provozu systému jistě i kolegiální pomoc, kdy pokročilejší uživatelé s lepšími zkušenostmi a znalostmi pomůžou svým méně zdatným a nezkušeným kolegům.

Konzultace se provádí formou telefonní linky na úsek IS/ICT nebo lze použít systém HelpDesk, kde uživatel definuje svůj požadavek a odpovědný pracovník se postará o jeho vyřešení, v případě nutnosti bližší specifikace požadavku pak kontaktuje daného uživatele.

4.6 Údržba a změny systému

4.6.1 Opravná údržba

Krátce po zavedení systému se začíná s opravnou údržbou, která odstraňuje chyby v kódu. Ta představuje hlavní část celkové údržby, neboť každý systém, obzvláště systém vytvořený vlastními silami obsahuje na začátku jeho životního cyklu vždy nějaké chyby.

4.6.2 Adaptační údržba

Adaptační údržba realizuje změny systému v důsledku změn podnikatelského prostředí, bude jistě v budoucnu také nezbytná, neboť např. podmínky spojené s čerpáním financí

za klienty odborného léčebného ústavu se v každém roce mění a tyto změny je nezbytné promítnout do podnikového portálu.

4.6.3 Zdokonalující údržba

Zdokonalující údržba, zlepšující výkonnost informačního systému a využitelnost ze strany uživatelů je v případě portálu také velkou částí z celkové údržby, protože jak jsem již podotkl v kapitole 4.2, vývoj portálového řešení je nikdy nekončícím procesem, neboť uživatelé stále přicházejí s novými požadavky.

4.6.4 Preventivní údržba

Součástí údržby bude i typ údržby označovaný jako preventivní. Ta by měla snižovat pravděpodobnost budoucích chyb systémů. Ta bude prováděna kdykoliv, kdy bude identifikována příležitost k této údržbě. Těžko říci, jaký podíl bude mít tento typ údržby vůči ostatním, lze však předpokládat, že její četnost nebude příliš vysoká.

Veškerou údržbu by měl realizovat úsek IS/ICT, který je zároveň vývojovým týmem, tudíž jde o tzv. “kombinovanou organizační strukturu“ realizující údržbu systému.

Všechny chyby vyžadující údržbu, jež se v systému vyskytnou, by se měli pečlivě evidovat a jejich četnost a závažnost by se měla monitorovat, měřit a posléze vyhodnocovat. Takovýto systém monitorující chybovost se však v současné době ve společnosti nevyskytuje, do budoucna by však jeho využití bylo jistě přínosné.

Při zavádění změn portálového řešení se vždy uchovávají i verze předchozí, pro případ, že by se zjistili zásadní chyby ve funkčnosti a byla by potřeba opět zprovoznit starší verzi systému.

5 Zhodnocení přínosů diplomové práce

Z uživatelských požadavků, vycházejících z nedostatků informačních systémů využívaných společností, vyvstala potřeba tvorby nového systému, jenž by eliminoval tyto nedostatky a jehož použití by bylo pro uživatele jednoduché. Systémem, reflektující uvedené požadavky je podnikový portál.

Diplomová práce se zabývá vytvořením projektu budování podnikového portálu a popisem jeho skutečné tvorby.

V současnosti, necelých 5 měsíců od zahájení projektu, se vytvořený portál již využívá. Lze tedy konstatovat, že dokončení projektu odpovídá časovému plánu projektu.

Vzhledem k tomu, že podíl pracovního fondu tráveného tvorbou portálu jednotlivými členy vývojového týmu odpovídal předpokladu, znamená to, že i náklady na tvorbu definované v rozpočtu projektu odpovídají skutečným nákladům tvorby.

Uživatelé nyní přicházejí s novými požadavky, rozšiřující funkčnost tohoto portálu a zvyšující jeho využitelnost ze strany uživatelů, což je jistě pozitivní, neboť to naznačuje zájem o systém ze strany uživatelů a tedy jeho úspěšnou implementaci.

Zároveň však uživatelé identifikují chyby, vyskytující se v portálu. S tím se samozřejmě dopředu počítalo, neboť jistá chybovost po zavedení systému je spojena s téměř každým projektem. Je však možné, že jsme mohli počet těchto chyb snížit, kdybychom se ve fázi projektování systému vyvarovali některých nedostatků, spojených s tvorbou tohoto projektu.

Hlavní nedostatky procesu projektování spatřuji ve fázi plánování. Práce se zdroji, rozpočtem projektu a především časem byla velmi problematická. To je způsobeno především dvojnásobným zaměřením pracovních činností vývojového týmu. V ideálním případě by na tvorbu portálu byli vyčleněni pracovníci, kteří by se zabývali pouze a jen vývojem tohoto portálu. Znamenalo by to však dodatečnou pracovní sílu, což by zvýšilo náklady na realizaci projektu.

Dalším projektovým nedostatkem je dokumentace. Jde o nedostatečnou dokumentaci spojenou s vývojem, ale i uživatelskou dokumentaci, která je prozatím omezena pouze na systémové nápovědy. Tento nedostatek je možné částečně napravit. Díky neustále rostoucímu počtu uživatelských požadavků, se předpokládá rozšiřování portálu. Ke zlepšení dokumentace by tedy mohlo dojít alespoň u jeho nově vytvářených částí. Zároveň by bylo vhodné vylepšit uživatelskou dokumentaci, například vytvořením komplexního uživatelského manuálu.

Poslední oblastí, jejíž úroveň by se dala do budoucna jistě zvýšit, je údržba systému. Ta se v současnosti úspěšně provádí, to však není nijak dokumentováno, stejně tak chybovost systému není evidována, monitorována a vyhodnocována. Tato fáze projektu je v současnosti teprve na svém počátku, proto jejímu zlepšení nic nebrání.

6 Závěr

Překotný vývoj informačních technologií, rostoucí množství informací z interních i externích zdrojů a složitost informačních systémů způsobily, že uživatelé jsou nuceni zpracovávat velké množství informací z heterogenních zdrojů.

Lázně Teplice nad Bečvou v současnosti využívají několik informačních systémů. Tyto systémy bohužel neposkytují všechny informace, které by jejich uživatelé potřebovali. Některé z nich proto museli složitě získávat a zpracovávat, což podstatně snižovalo efektivitu jejich práce.

Díky tomu vznikalo mnoho informačních požadavků, se kterými se uživatelé obraceli na úsek spravující IS/ICT. Proto vedení společnosti došlo k rozhodnutí, že je potřeba vytvořit systém, který by uspokojil maximální množství požadavků. Ty jsou však velmi různorodé a tak jako ideální řešení, zajišťující jednotnost uživatelského prostředí, se jevílo portálové řešení.

Cílem diplomové práce byla implementace podnikového portálu ve společnosti Lázně Teplice nad Bečvou. Využití portálu by mělo zvýšit efektivitu práce jeho uživatelům a zároveň jim pomoci zlepšit poznání firemních procesů a zákazníků.

Pro potřeby implementace portálového řešení byl vytvořen projekt budování informačního systému, v němž byly popsány jednotlivé fáze tvorby. Projekt vycházel z potřeb a možností informační struktury společnosti.

Z identifikace projektových nedostatků byla vytvořena doporučení možného zlepšení některých projektových činností do budoucna, neboť tvorba portálu je svým dynamickým charakterem nikdy nekončícím procesem. Uživatelé budou stále přicházet s novými požadavky rozšiřující funkčnost a využitelnost portálu, jak jsme se o tom již přesvědčili.

Projekt byl zahájen v listopadu loňského roku a nyní je již portál zprovozněn. Tím byl naplněn časový plán projektu stejně jako jeho rozpočet, který se odvíjel především od mzdových nákladů členů projektového týmu.

V současnosti uživatelé portál plně využívají a postupně identifikují jeho přínosy. Především oceňují urychlení jejich pracovních činností a aktuálnost dat, jež jim portál poskytuje. Zároveň také probíhá jeho opravná i zdokonalující údržba. Díky těmto skutečnostem považuji cíl diplomové práce za úspěšně naplněný.

Seznam použité literatury

Knihy, příspěvky ve sborníku

1. BASL, J.; BLAŽÍČEK, R. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 2. rozš. vyd. Praha : Grada Publishing, 2007. 283 s. ISBN 978-80-247-2279-5.
2. GÁLA, L.; POUR, J.; ŠEDIVÁ, Z. *Podniková informatika: informační a komunikační technologie, aplikace a rozvoj podnikové informatiky, příklady analytických postupů a metod*. 2. přeprac. vyd. Praha : Grada Publishing, 2009. 496 s. ISBN 978-80-247-2615-1.
3. KALUŽA, J., et al. *Projektování informačních systémů: Case tools*. 1. Ostrava : VŠB - Technická univerzita Ostrava, 1994. 96 s. ISBN 80-7078-232-3.
4. KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. *Marketing*. 6. vyd. Praha : Grada, 2003. 864 s. ISBN 80-247-0513-3.
5. NOVOTNÝ, O.; POUR, J.; SLÁNSKÝ, D. *Business intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2005. 254 s. ISBN 80-247-1094-3.
6. PARR RUD, O. *Data Mining Cookbook: Modeling Data for Marketing, Risk, and Customer Relationship Management*. 1st edition. New York: John Wiley & Sons, 2000. 416 s. ISBN 978-0-471-38564-6.
7. ŠTĚDRŮ, B. *Manažerské řízení a informační technologie*. Praha : Grada Publishing, 2006. 156 s. ISBN 978-80-247-2052-4.
8. TVRDÍKOVÁ, M. *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy: nástroje ke zvyšování kvality informačních systémů*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2008. 176 s. ISBN 978-80-247-2728-8.

9. VRANA, I.; RICHTA, K. *Zásady a postupy zavádění podnikových informačních systémů: praktická příručka pro podnikové manažery*. 1. vyd. Praha : Grada, 2005. 187 s. ISBN 80-247-1103-6.
10. VYMĚTAL, D. *Informační systémy v podnicích*. Praha : Grada Publishing, 2009. 144 s. ISBN 978-80-247-3046-2.

Elektronické publikace

11. JENNINGS, T., et al. *Application Builder User's Guide* [online]. [s.l.] : [s.n.], 2009 [cit. 2010-04-12]. Dostupné z WWW: <http://download.oracle.com/docs/cd/E14373_01/appdev.32/e11838.pdf>.
12. KOTEK, J. *Podnikové portály - náklady a přínosy*. IT SYSTEMS [online]. 2004, 9, [cit. 2010-04-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.systemonline.cz/clanky/podnikove-portaly-naklady-a-prinosy.htm>>.
13. KUČEROVÁ, H. *Projektování informačních systémů: Sylaby ke kurzu* [online]. Praha : [s.n.], 2007 [cit. 2010-04-22]. Dostupné z WWW: <http://web.sks.cz/users/ku/DOKUMENTY/pri_syl.pdf>.
14. PETERKA, J. *Od distribuce informací po podnikové portály*. eArchiv.cz [online]. 2002, 5, [cit. 2010-04-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.earchiv.cz/b02/b0500011.php3>>.

Seznam zkratek

APEX	Oracle Application Express
AVG	Average (průměr)
B2B	Business to Business
B2C	Business to Customer
B2E	Business to Employee
BI	Business Intelligence (byznys inteligence)
CRM	Customer Relationship Management (řízení vztahů se zákazníky)
DB	Database (databáze)
DBMS	DataBase Management Systém (systém řízení báze dat)
DFD	Data Flow Diagram (diagram datových toků)
ERD	Entity-relationship Diagram (entitně relační diagram)
ERP	Enterprise Resource Planning (systém pro plánování a řízení podnikových zdrojů)
FSD	Function Structure Diagram (diagram funkční hierarchické struktury)
HTML	HyperText Markup Language (hypertextový značkovací jazyk)
HTTP	Hypertext Transfer Protocol (internetový protokol určený původně především pro výměnu hypertextových dokumentů ve formátu HTML)
HW	hardware (technické vybavení počítače)
IAM	Identity and Access Management (systém pro identifikaci a řízení přístupu)
ID	jedinečný identifikátor
IP	Internet Protocol (protokol pro přenos dat paketové sítě)
IS	informační systém
IS/ICT	informační systém / informační a komunikační technologie
JAD	Joint Application Design
MAC	Media Access Control (jedinečný identifikátor síťového zařízení)
MIS	manažerský informační systém
OLU	odborný léčebný ústav
PC	Personal Computer (osobní počítač)
PDF	Portable Document Format (přenosný formát dokumentů)
PHP	Hypertext Preprocessor (Hypertextový preprocesor)

PL/SQL	Procedural Language/Structured Query Language (procedurální nadstavba jazyka SQL)
ROI	Return On Investments (návratnost investic)
RTF	Rich Text Format (značkovací jazyk k formátování textu)
SMS	Short Message Service (služba pro zasílání krátkých textových zpráv)
SQL	Structured Query Language (strukturovaný dotazovací jazyk)
SSADM	Structured Systems Analysis and Design Method (metoda analyzování a designu informačního systému)
SVG	Scalable Vector Graphics (škálovatelná vektorová grafika)
SW	software (programové vybavení počítače)
RIA	Rich Internet Application (webové aplikace, mající mnoho charakteristik desktopových aplikací)
TASW	typový aplikační software
URL	Uniform Resource Locator („jednotný lokátor zdrojů“)
WAP	Wireless Application Protocol (technologie umožňující prohlížení speciálně upravených internetových stránek na displeji mobilního telefonu)
XLS	formát souboru Microsoft Excel
XML	Extensible Markup Language (rozšiřitelný značkovací jazyk)

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že

jsem byl seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;

- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové (bakalářské) práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 30. 4. 2010

.....
Bc. Radim Kubeša

Adresa trvalého pobytu studenta:

Jaselská 1841, Hranice 753 01

Seznam příloh

Příloha 1 - Diagramy funkční hierarchické struktury

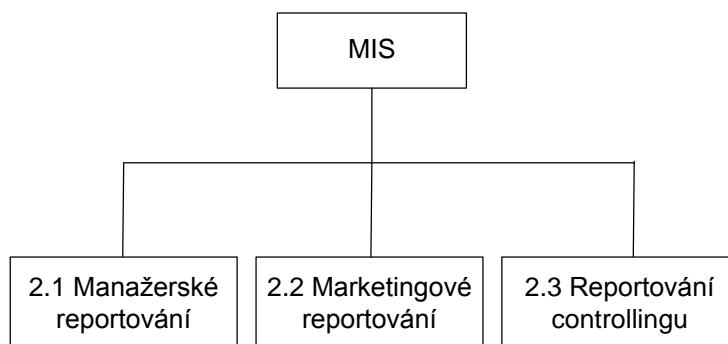
Příloha 2 - Kontextové diagramy

Příloha 3 - Návrh databáze systému Evidence IT

Příloha 4 - Vývojové prostředí pro tvorbu portálového řešení

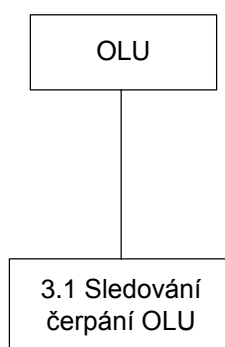
Příloha 5 - Uživatelské prostředí portálu

Diagram funkční hierarchické struktury systému MIS



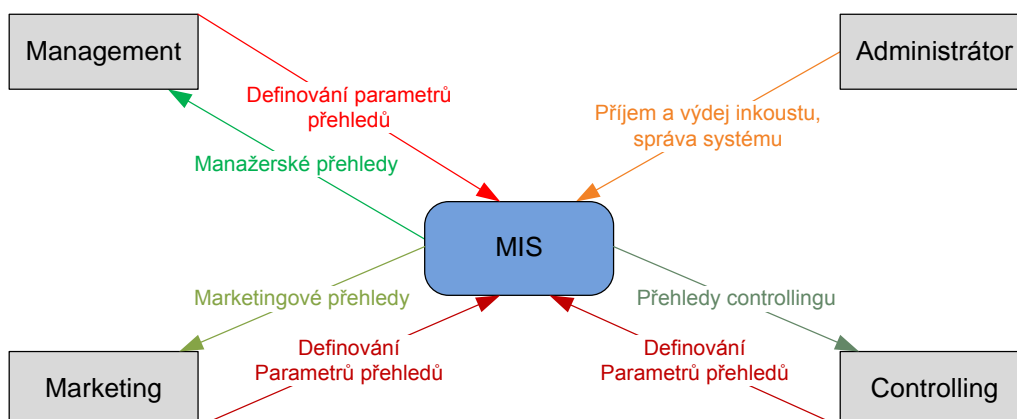
Zdroj: Vlastní zpracování

Diagram funkční hierarchické struktury systému OLU



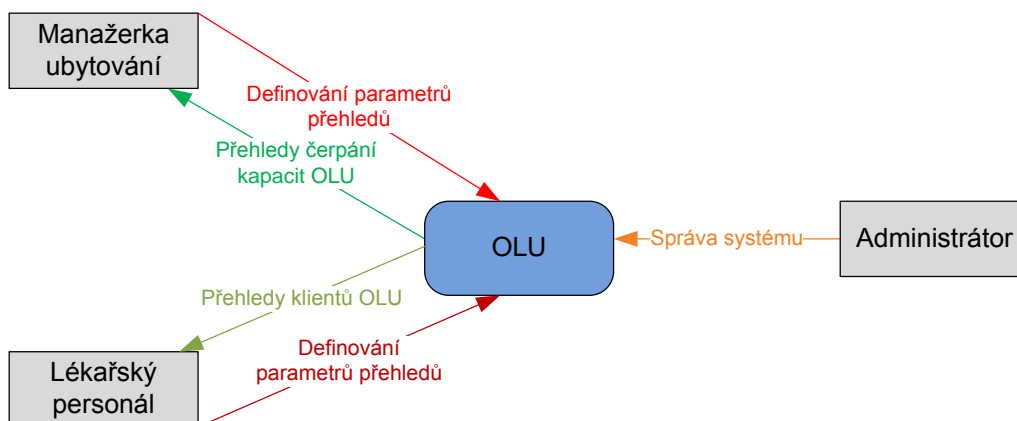
Zdroj: Vlastní zpracování

Kontextový diagram systému MIS



Zdroj: Vlastní zpracování

Kontextový diagram systému OLU



Zdroj: Vlastní zpracování

Návrh databáze systému Evidence IT

Návrh tabulky EVI_ZAMESTNANEC

Název sloupce	Datový typ	Nulovost	Implicitní hodnota	Primární klíč	Cizí klíč	Relace
ID	NUMBER	No		Yes		
TITUL	VARCHAR2(20)	Yes				
JMENO	VARCHAR2(50)	Yes				
PRIJMENI	VARCHAR2(50)	Yes				
FUNKCE	VARCHAR2(50)	Yes				
EMAIL	VARCHAR2(50)	Yes				
KLAPKA	NUMBER	Yes				
MOBIL	NUMBER	Yes				
USEK	VARCHAR2(50)	Yes				
STREDISKO	VARCHAR2(50)	Yes				
POZNAMKA	VARCHAR2(250)	Yes				

Zdroj: Vlastní zpracování

Návrh tabulky EVI_PC

Název sloupce	Datový typ	Nulovost	Implicitní hodnota	Primární klíč	Cizí klíč	Relace
ID	NUMBER	No		Yes		
DRUH	VARCHAR2(50)	Yes				
NAZEV	VARCHAR2(50)	Yes				
ZNACKA	VARCHAR2(50)	Yes				
TYP	VARCHAR2(50)	Yes				
SERIAL	VARCHAR2(30)	Yes				
INV_CISLO	VARCHAR2(30)	Yes				
MAC	VARCHAR2(20)	Yes				
IP	VARCHAR2(15)	Yes				
CPU	VARCHAR2(50)	Yes				
RAM	VARCHAR2(50)	Yes				
HDD	VARCHAR2(50)	Yes				
OS	VARCHAR2(50)	Yes				
DODAVATEL	VARCHAR2(50)	Yes				
DOKLAD	VARCHAR2(50)	Yes				
DATUM	DATE	Yes				
PROGRAMY	VARCHAR2(250)	Yes				
UKOLY	VARCHAR2(250)	Yes				
PROBLEM	VARCHAR2(250)	Yes				
POZNAMKA	VARCHAR2(250)	Yes				
DOCASNE	NUMBER	Yes	0			

Zdroj: Vlastní zpracování

Návrh tabulky EVI_MONITOR

Název sloupce	Datový typ	Nulovost	Implicitní hodnota	Primární klíč	Cizí klíč	Relace
ID	NUMBER	No		Yes		
ZNACKA	VARCHAR2(50)	Yes				
UHLOPRICKA	NUMBER	Yes				
TYP	VARCHAR2(50)	Yes				
SERIAL	VARCHAR2(30)	Yes				
INV_CISLO	VARCHAR2(30)	Yes				
DODAVATEL	VARCHAR2(50)	Yes				
DATUM	DATE	Yes				
DOKLAD	VARCHAR2(50)	Yes				
POZNAMKA	VARCHAR2(250)	Yes				
SIROKY	NUMBER	Yes	1			
DOCASNE	NUMBER	Yes	0			

Zdroj: Vlastní zpracování

Návrh tabulky EVI_TISKARNA

Název sloupce	Datový typ	Nulovost	Implicitní hodnota	Primární klíč	Cizí klíč	Relace
ID	NUMBER	No		Yes		
ZNACKA	VARCHAR2(50)	Yes				
TYP	VARCHAR2(50)	Yes				
SERIAL	VARCHAR2(30)	Yes				
INV_CISLO	VARCHAR2(30)	Yes				
DODAVATEL	VARCHAR2(50)	Yes				
DOKLAD	VARCHAR2(50)	Yes				
DATUM	DATE	Yes				
POZNAMKA	VARCHAR2(250)	Yes				
DOCASNE	NUMBER	Yes	0			

Zdroj: Vlastní zpracování

Návrh tabulky EVI_OSTATNI_HW

Název sloupce	Datový typ	Nulovost	Implicitní hodnota	Primární klíč	Cizí klíč	Relace
ID	NUMBER	No		Yes		
PREDMET	VARCHAR2(50)	Yes				
KATEGORIE	VARCHAR2(50)	Yes				
ZNACKA	VARCHAR2(50)	Yes				
TYP	VARCHAR2(50)	Yes				
SERIAL	VARCHAR2(30)	Yes				
INV_CISLO	VARCHAR2(30)	Yes				
DODAVATEL	VARCHAR2(50)	Yes				
DOKLAD	VARCHAR2(50)	Yes				
DATUM	DATE	Yes				
POZNAMKA	VARCHAR2(250)	Yes				
DOCASNE	NUMBER	Yes	0			

Zdroj: Vlastní zpracování

Návrh tabulky EVI_ZAM_HW

Název sloupce	Datový typ	Nulovost	Implicitní hodnota	Primární klíč	Cizí klíč	Relace
ID	NUMBER	No		Yes		
ZAMESTNANEC	NUMBER	Yes			Yes	EVI_ZAMESTNANEC
POCITAC	NUMBER	Yes			Yes	EVI_PC
MONITOR	NUMBER	Yes			Yes	EVI_MONITOR
TISKARNA	NUMBER	Yes			Yes	EVI_TISKARNA
OSTATNIHW	NUMBER	Yes			Yes	EVI_OSTATNI_HW

Zdroj: Vlastní zpracování

Návrh tabulky EVI_INKOUST

Název sloupce	Datový typ	Nulovost	Implicitní hodnota	Primární klíč	Cizí klíč	Relace
ID	NUMBER	No		Yes		
TYP	VARCHAR2(50)	No				
ALTER_NAZEV	VARCHAR2(50)	Yes				
BARVA	VARCHAR2(50)	Yes				
POCET	NUMBER	No				

Zdroj: Vlastní zpracování

Návrh tabulky EVI_TISK_INK

Název sloupce	Datový typ	Nulovost	Implicitní hodnota	Primární klíč	Cizí klíč	Relace
ID	NUMBER	No		Yes		
TISKARNA	NUMBER	No			Yes	EVI_TISKARNA
INKOUST	NUMBER	No			Yes	EVI_INKOUST

Zdroj: Vlastní zpracování

Návrh tabulky EVI_DODAK

Název sloupce	Datový typ	Nulovost	Implicitní hodnota	Primární klíč	Cizí klíč	Relace
ID	NUMBER	No		Yes		
DODAVATEL	VARCHAR2(50)	Yes				
DIC	VARCHAR2(20)	Yes				
CISLO_DODAKU	VARCHAR2(50)	Yes				
DATUM	DATE	Yes				
INKOUST	VARCHAR2(50)	No			Yes	EVI_INKOUST
POCET	NUMBER	Yes				
POZNAMKA	VARCHAR2(250)	Yes				

Zdroj: Vlastní zpracování

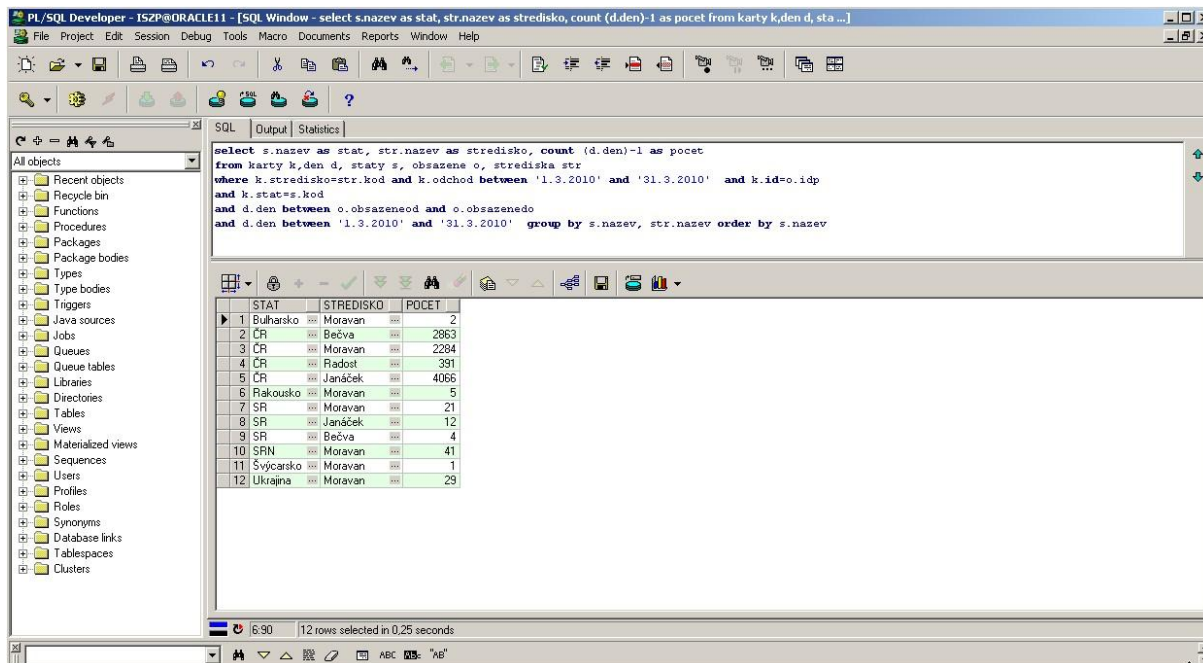
Návrh tabulky EVI_OBJEDNAVKA

Název sloupce	Datový typ	Nulovost	Implicitní hodnota	Primární klíč	Cizí klíč	Relace
ID	NUMBER	No		Yes		
INKOUST	NUMBER	No			Yes	EVI_INKOUST
DATUM	DATE	Yes				
ZAMESTNANEC	NUMBER	No			Yes	EVI_ZAMESTNANEC
POCET	NUMBER	Yes				
VYRIZENO	NUMBER	No	0			

Zdroj: Vlastní zpracování

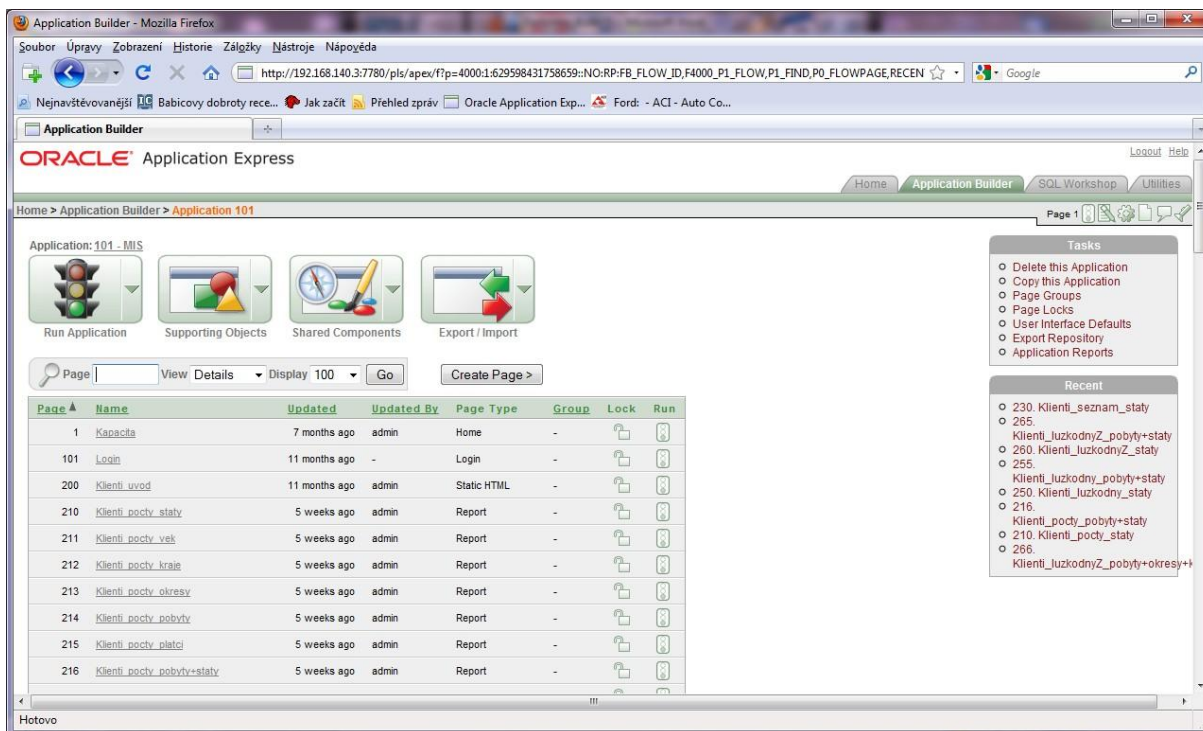
Vývojové prostředí pro tvorbu portálového řešení

Vývoj v prostředí PL/SQL Developer



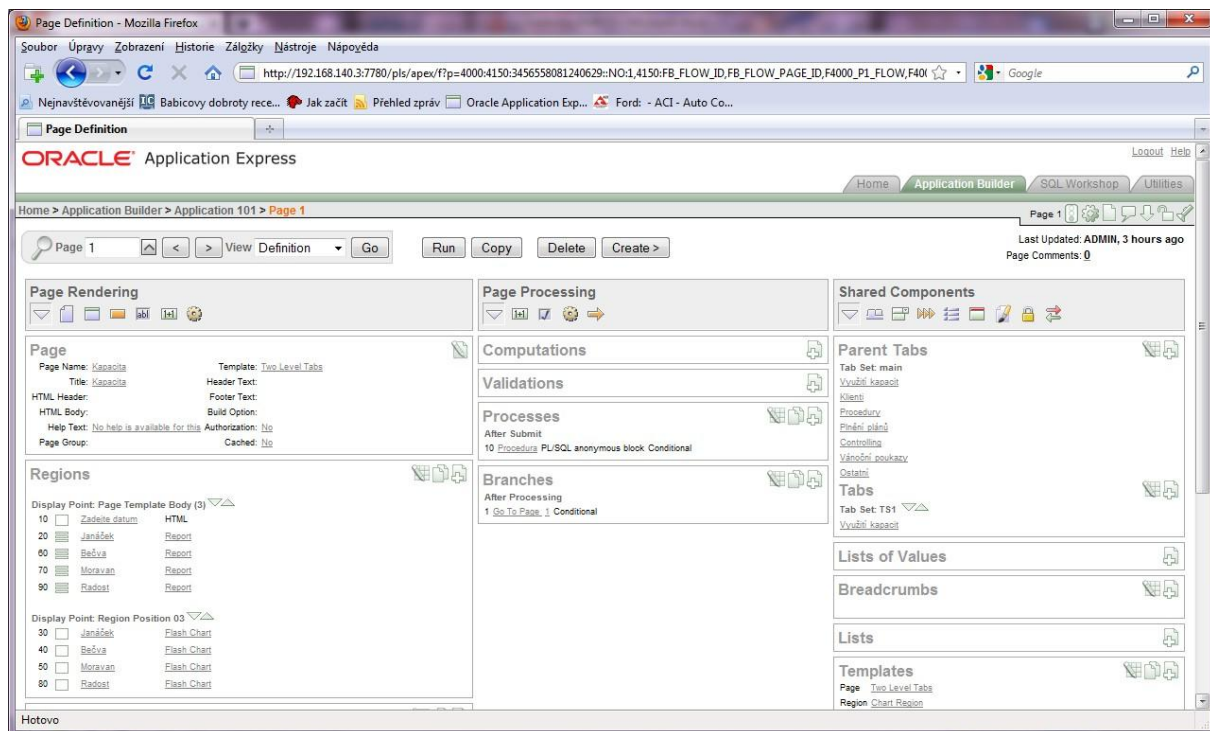
Zdroj: Softwarový nástroj PL/SQL Developer

Nástroj Oracle Application Express – základní nabídka aplikace



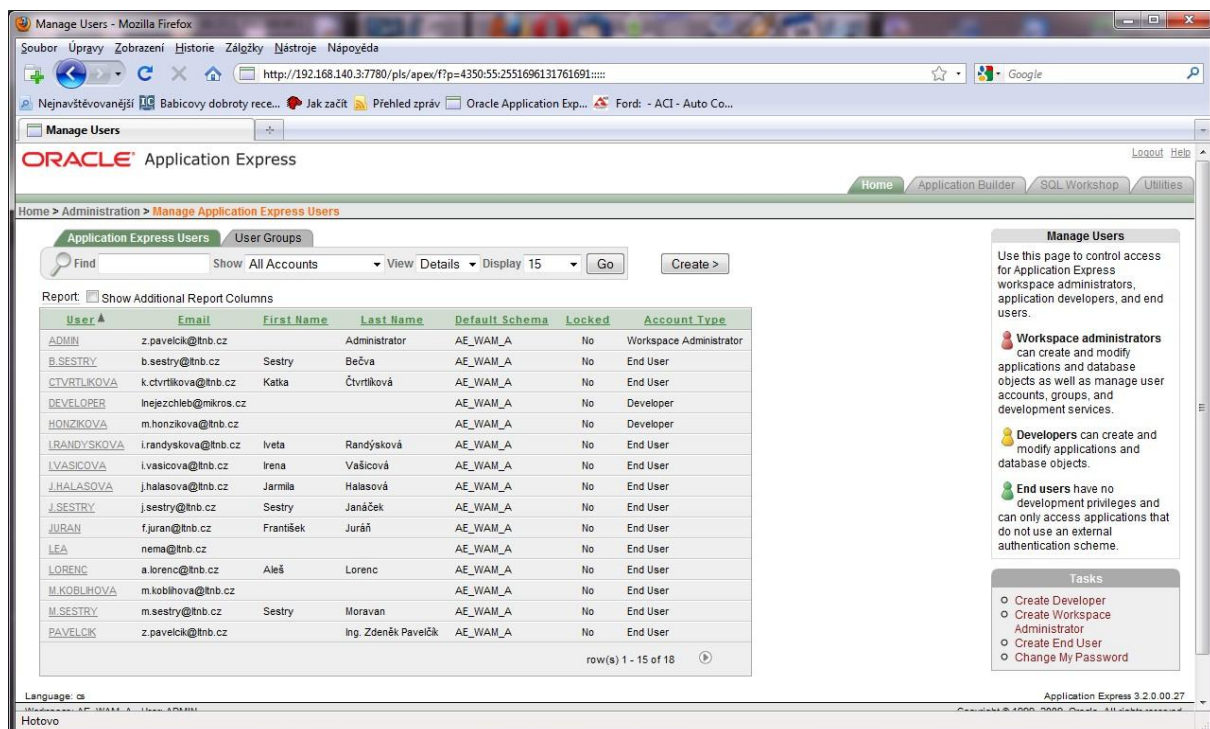
Zdroj: Oracle Application Express běžící na firemním serveru

Nástroj Oracle Application Express – tvorba webové stránky



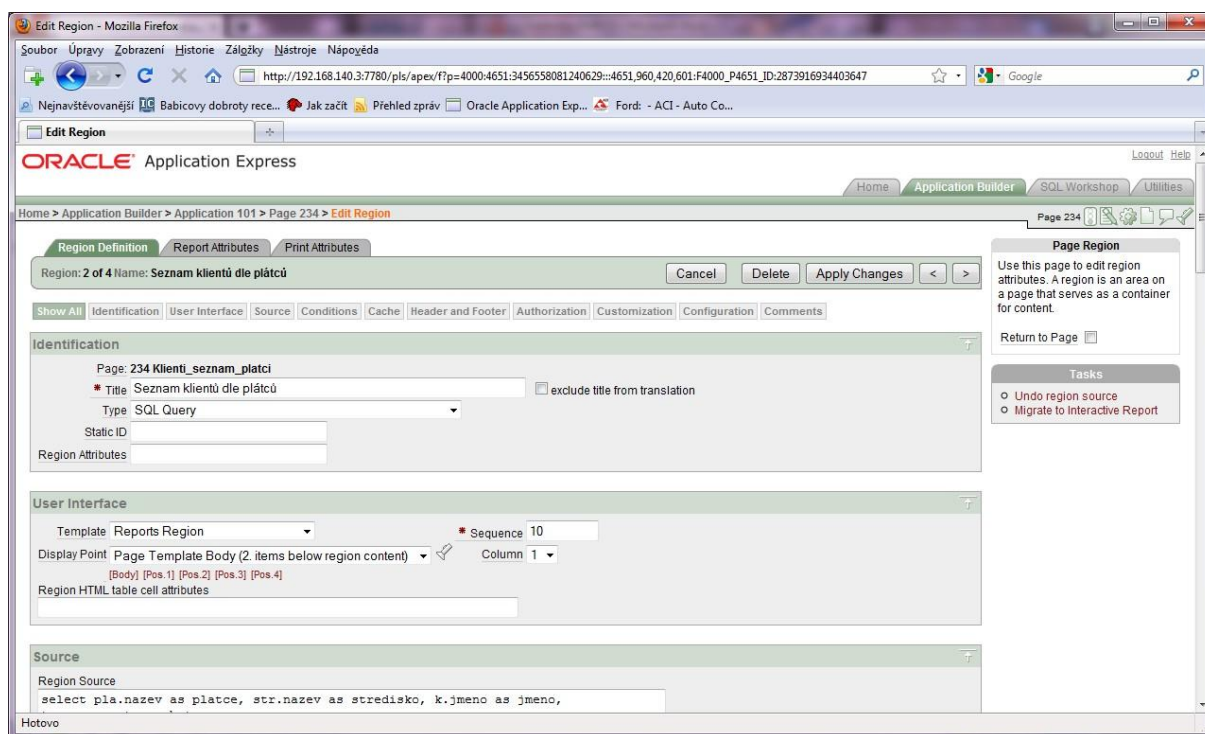
Zdroj: Oracle Application Express běžící na firemním serveru

Nástroj Oracle Application Express – uživatelé a jejich role



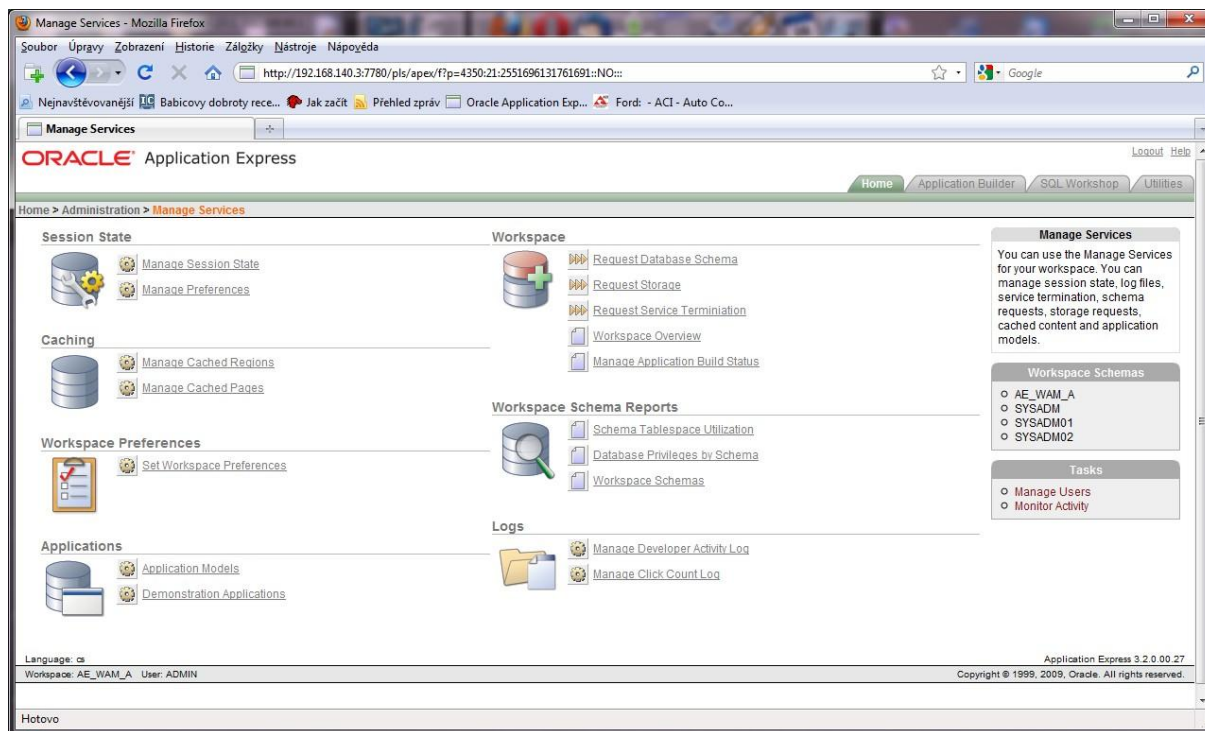
Zdroj: Oracle Application Express běžící na firemním serveru

Nástroj Oracle Application Express – editování zobrazených prvků



Zdroj: Oracle Application Express běžící na firemním serveru

Nástroj Oracle Application Express – správa vývojového prostředí



Zdroj: Oracle Application Express běžící na firemním serveru

Nástroj Oracle Application Express – integrace SQL příkazů

Source

Region Source

```
select pla.nazev as platce, str.nazev as stredisko, k.jmeno as jmeno,
t.nazev as typ_pobytu,
k.datumnar as datum_narozeni,
to_char(sysdate,'yyyy') - to_char(k.datumnar,'yyyy') as vek,
decode(k.pohlavi,1,'zena',2,'muz','neurcene') as pohlavi,
k.ulice, k.mesto, k.psc, c.okres, c.kraj, b.nazev as budova, p.nazev as pokoj,
k.prichod as prichod, k.odchod as odchod, (k.odchod-k.prichod) as delka_pobytu
from iszp.karty@mis k, iszp.skupplatci@mis pla, strediska@mis str,
typypece@mis t, iszp.staty@mis s,
budovy@mis b, obsazene@mis o, pokoje@mis p, psc_moje@mis c
where k.stredisko=str.kod and k.typecesk=t.kod and k.stat=s.kod
and k.id=o.idp and o.budova=b.kod and o.pokoj=p.kod and k.psc=c.psc(+)
and (k.prichod between :P234_OD and :P234_DO) and k.platce=1 and k.typecece not in
(1,2,5,9,11)
and k.platcesk=pla.kod
and ((instr(''||:P234_PLATCI||':',''||pla.kod||':') > 0) or (:P234_PLATCI='-1'
and k.platcesk in (select kod from skupplatci@mis)))
and ((instr(''||:P234_STREDISKO||':',''||k.stredisko||':') > 0) or
(:P234_STREDISKO='-1'))
```

- ☒ Use Query-Specific Column Names and Validate Query
☐ Use Generic Column Names (parse query at runtime only)

Maximum number of generic report columns:

60

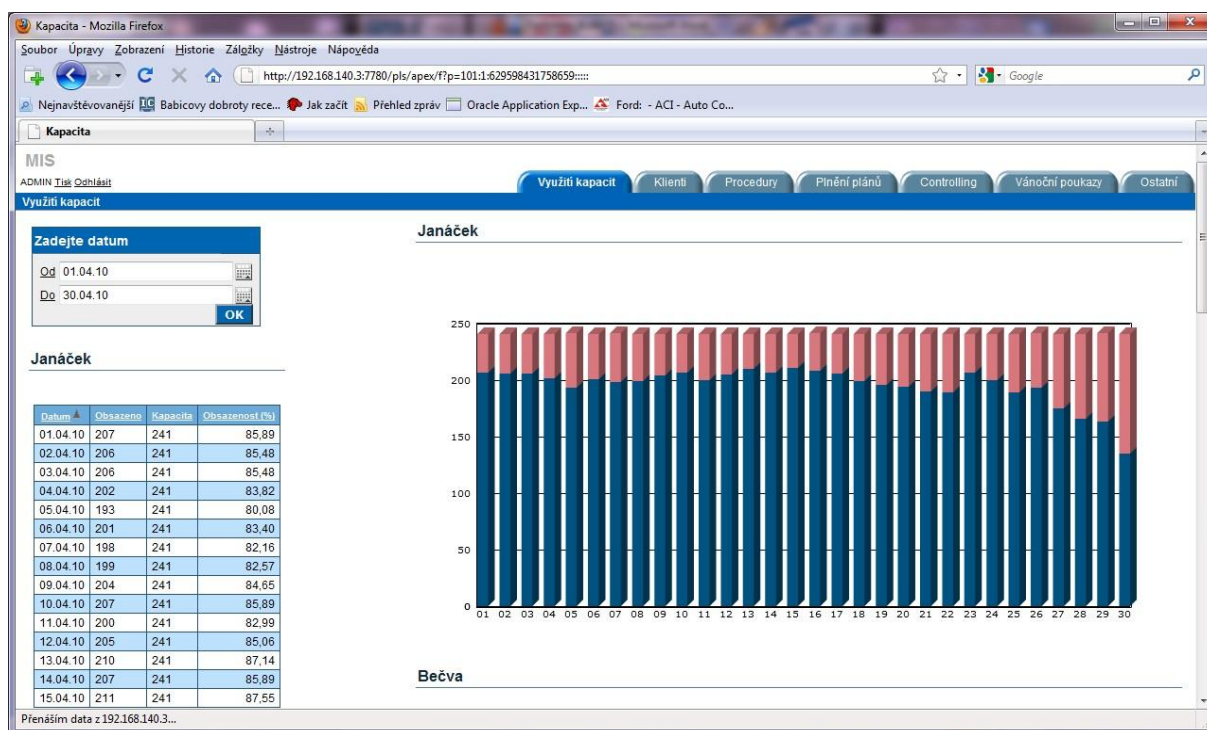
Region Error Message

#SQLERRM#

Zdroj: Prostředí Oracle Application Express běžící na firemním serveru

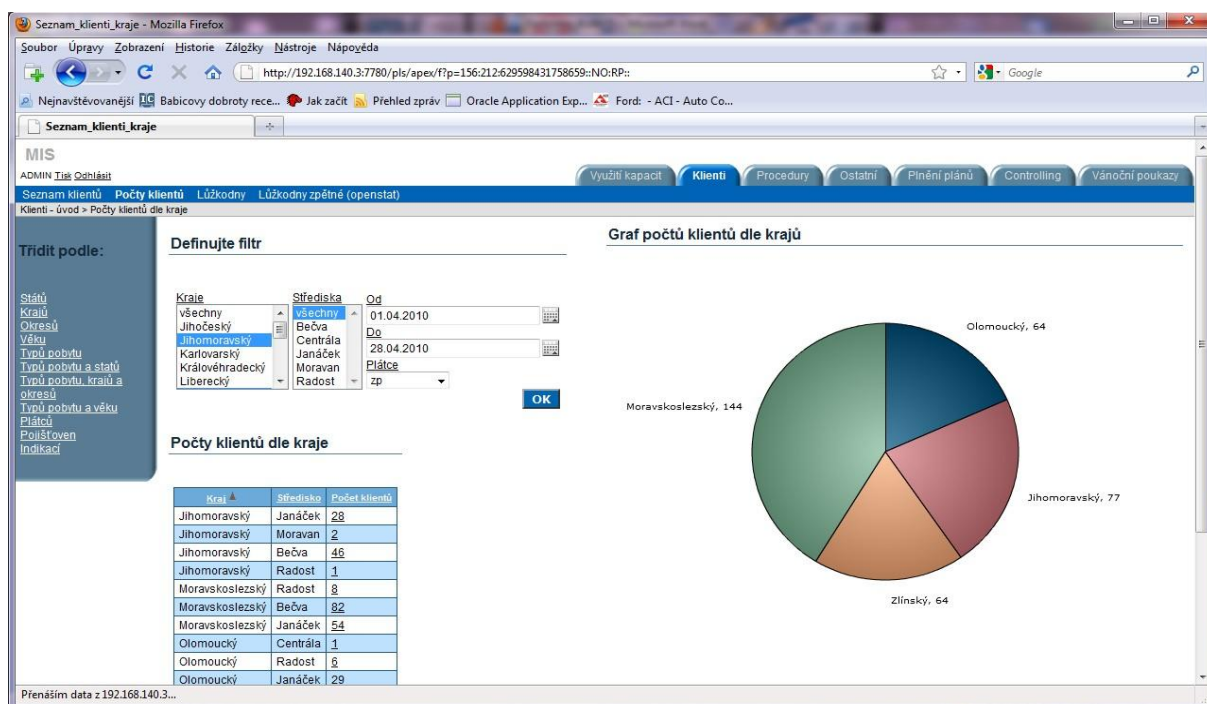
Uživatelské prostředí portálu

Ukázka portálového prostředí – systém MIS



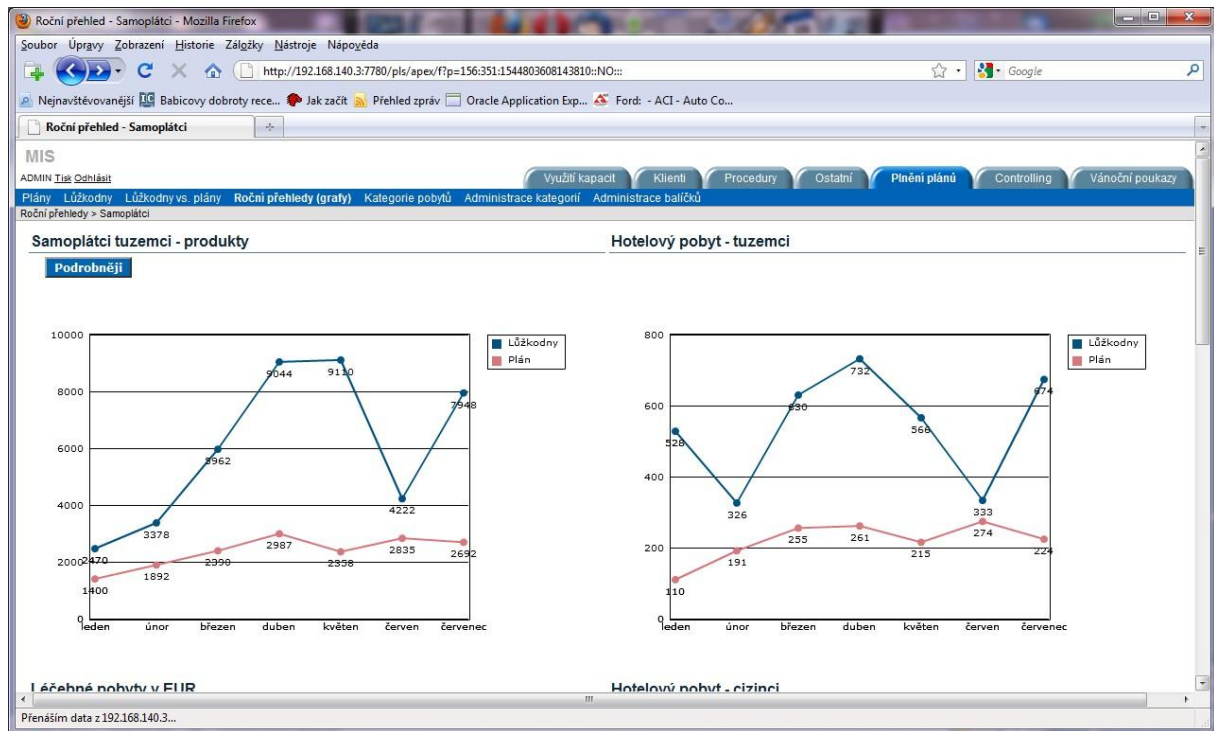
Zdroj: Podnikový portál

Ukázka portálového prostředí – systém MIS



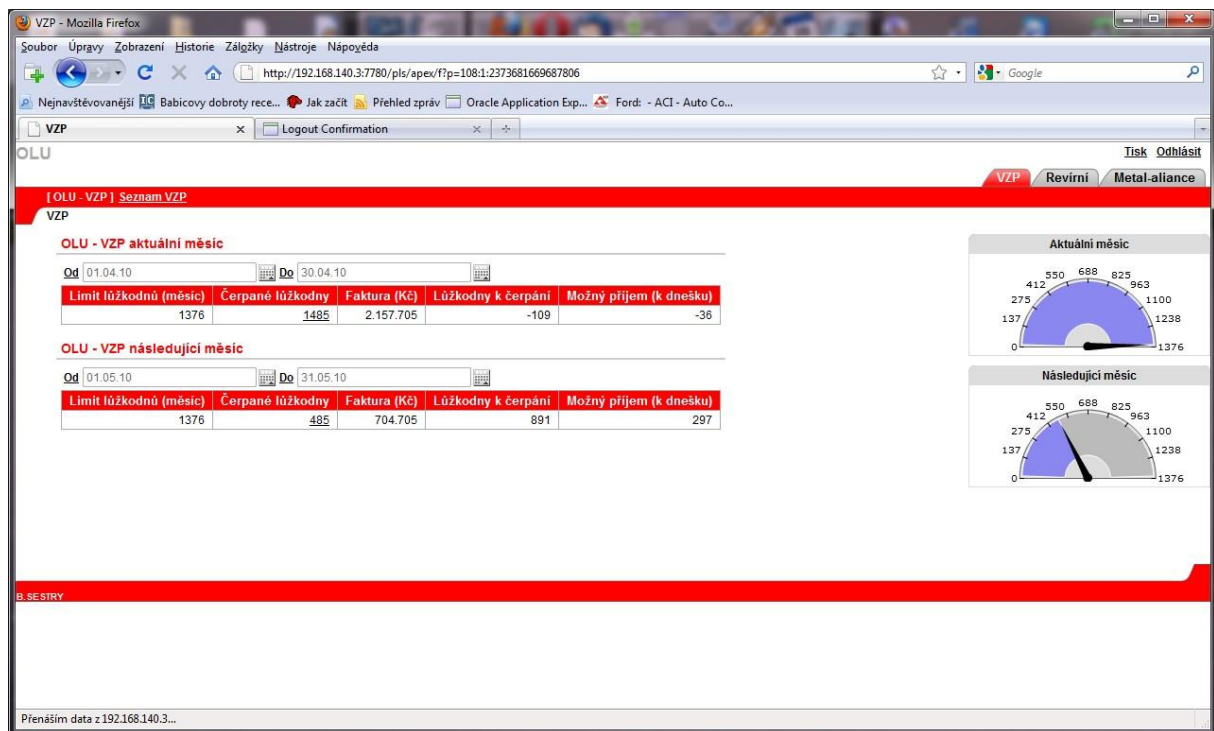
Zdroj: Podnikový portál

Ukázka portálového prostředí – systém MIS



Zdroj: Podnikový portál

Ukázka portálového prostředí – systém OLU



Zdroj: Podnikový portál

Ukázka portálového prostředí – systém Evidence IT

Formulář Ostatní HW - Mozilla Firefox

http://192.168.140.3:7780/pls/apex/f?p=111:9:209212727288997:::

Seznam HW | Administrace HW

Administrace ostatního HW

Storno Smazat Uložit změny

Kategorie síťový prvek Dodavatel DELL PARTNER

Předmět přepínač (switch) - gigabit Doklad

Značka DELL Datum 06.05.2009

Typ PowerConnect 2708 Zaměstnanec Pecha Robin (612)

Sériové číslo ST FM29FH1 Pechanová Simona (354)

Inventurní číslo Pechová Irena (358)

Poznámka Moravan časování Pechová Jarmila (355)

Dočasné NE Pechová Ludmila (356)

Pechová Tereza (754)

Pechančiková Marta (353)

Peší Štěpán (617)

ADMIN

Home Application 111 Edit Page 9 Create Session Activity Debug Show Edit Links

Hotovo

Zdroj: Podnikový portál

Ukázka portálového prostředí – systém Evidence IT

Seznam monitorů - Mozilla Firefox

http://192.168.140.3:7780/pls/apex/f?p=111:6:2404082662878304::NO:::

Seznam monitorů | Administrace monitorů

Seznam monitorů

Rows 15 Go

Značka	Typ	Úhlopříčka	Zaměstnanec	Sériové číslo	Inventurní číslo	Dodavatel	Doklad	Poznámka	Datum	Šířkový	Dočasné
ACER	AL1716	17		ETL460C04054801AE6PY18	-	-	-	-	-	NE	NE
ACER	AL1716	17	Concepcionová Hana	62105779940	92287000204	-	-	-	-	ANO	NE
ACER	AL1716	17	Václavíková Jarmila	ETL460C04054801AE6PY18	92287000	-	-	-	-	NE	NE
ACER	AL1717	17	Bezdekova Svatava	ETL60423475004C2E43B6	92287000	-	-	-	-	NE	NE
ACER	AL1717	17	Dančáková Renáta	73101312041	-	-	-	-	-	NE	NE
ACER	AL1717	17	Hladíková Blanka	73101312341	92287000176	-	-	-	-	NE	NE
ACER	AL1717	17	Hořáková Marie	ETL460C040548000C1PY16	92287000182	-	-	-	-	NE	NE
ACER	AL1717	17	Ročňáková Renáta	ETL6002001540045B8ED03	92287000177	-	-	-	-	NE	NE
ACER	AL1717	17	Stupáková Martina	73101313341	92287000175	-	-	-	-	ANO	NE
ACER	AL1717	17	Symerská Gabriela	ETL56042347500269F43B6	92287000172	-	-	-	-	NE	NE
ACER	AL1717	17	Trčková Ludmila	904TPZK1R213	92287000173	-	-	-	-	NE	NE
ACER	AL1717F	17		ETL560423475004C2E43B6	-	-	-	-	-	NE	NE
ACER	AL1916	19	Mrázová Věra	ETL500B45370706CA5396A	92287000279	-	-	-	-	NE	NE
ACER	AL1917	19	Bartošová Marie	64602228140	92287000278	-	-	-	-	ANO	NE
BENO	EC700	19		ETE886559SLO	92287000355	-	-	-	-	NE	NE

1 - 15 of 80

ADMIN

Hotovo

Zdroj: Podnikový portál